

DOUGLAS ENRIQUE CHAJ GONZÁLEZ

“INFLUENCIA DE LA FALTA DE VINCULACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, A SITUACIONES CONCRETAS DE LA VIDA, EN EL INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, “LLANO GRANDE”, DE LA ALDEA JUSTO RUFINO BARRIOS, DEL MUNICIPIO DE OLINTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, DURANTE EL SEMESTRE JULIO-NOVIEMBRE DE 2016”



FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA.

Quetzaltenango, noviembre de 2,016

Este trabajo de graduación fue elaborado por el autor, como requisito previo a obtener el título de Licenciado en Educación de la Matemática y la Física.

Universidad Galileo

Quetzaltenango, 07 de noviembre de 2016.

Lic.

Bayardo Mejía Monzón.

Decano Facultad de Educación

Universidad "Galileo"

Guatemala.

Por este medio me permito dirigirme a usted para informarle que de acuerdo al requerimiento de la Facultad de Educación, a través de la Guía para la Preparación de Trabajo de Graduación, se procedió a dirigir el Trabajo de Graduación del Estudiante Douglas Enrique Chaj González, titulado: **"INFLUENCIA DE LA FALTA DE VINCULACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, A SITUACIONES CONCRETAS DE LA VIDA, EN EL INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, "LLANO GRANDE", DE LA ALDEA JUSTO RUFINO BARRIOS, DEL MUNICIPIO DE OLINTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, DURANTE EL SEMESTRE JULIO-NOVIEMBRE DE 2016"**, en el que se analizaron y discutieron los criterios del autor y se le sugirieron las recomendaciones pertinentes.

Por lo anterior me permito determinar favorablemente, para que pueda continuar con los trámites que correspondan.

Atentamente.

f. _____

Lic. Jorge Luis Fúnes Villatoro

Asesor.



Guatemala, 07 de diciembre de 2016

Señor
Douglas Enrique Chaj González
Carné 08003350
Presente.


Estimado Sr. Chaj González:

Tengo mucho gusto en informarle que, después de haber revisado su trabajo de graduación, cuyo título es **"INFLUENCIA DE LA FALTA DE VINCULACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, A SITUACIONES CONCRETAS DE LA VIDA, EN EL INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, "LLANO GRANDE", DE LA ALDEA JUSTO RUFINO BARRIOS, DEL MUNICIPIO DE OLINTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, DURANTE EL SEMESTRE JULIO-NOVIEMBRE DE 2016"**, y de haber obtenido el dictamen del asesor específico, autorizo la publicación del mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarlo por el magnífico trabajo realizado, el cual es de indiscutible beneficio para el desarrollo de la Educación en Guatemala.

Atentamente,

FACULTAD DE EDUCACION


MA. BAYARDO MEJÍA MONZÓN
DECANO

BAMM/gs
cc. File

7a. Avenida final (Calle Dr. Eduardo Suger Cofiño) Zona 10
Guatemala, Centro América
P.B.X. 2423-8000

Guatemala, 12 de septiembre del 2,016.

Lic.

Bayardo Mejía Monzón.

Decano Facultad de Educación

Universidad "Galileo"

Presente.

Respetable Lic. Mejía.

A requerimiento del alumno Douglas Enrique Chaj González, carné 0800 3350 de la Licenciatura en la Educación de la Matemática y Física, he aceptado asesorar su Trabajo de Graduación, comprometiéndome a revisar todo el material del mismo, señalándole las correcciones pertinentes.

Quedamos en espera de su autorización.

Atentamente.

Lic. Jorge Luis Fúnes Villatoro.

Celular: 4151 8484

Correo Electrónico:jorgel@gmail.com

No. de colegiado: 10,660

Guatemala, 12 de septiembre de 2016.

Lic.

Bayardo Mejía Monzón.

Decano Facultad de Educación

Universidad "Galileo"

Presente.

Respetable Lic. Mejía.

A continuación encontrará las especificaciones que forman el protocolo de lo que será el Modelo de Trabajo de Graduación para cumplir con los requerimientos previos a la obtención del grado académico de Licenciatura en la Educación de la Matemática y Física.

El título propuesto para el desarrollo del trabajo es: **"INFLUENCIA DE LA FALTA DE VINCULACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, A SITUACIONES CONCRETAS DE LA VIDA, EN EL INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, "LLANO GRANDE", DE LA ALDEA JUSTO RUFINO BARRIOS, DEL MUNICIPIO DE OLINTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, DURANTE EL SEMESTRE JULIO-NOVIEMBRE DE 2016"**

De acuerdo con la revisión realizada, no se ha encontrado que el tema haya sido desarrollado total o parcialmente en otros trabajos elaborados en la Universidad "Galileo" y en otras Universidades.

Propongo como asesor para este trabajo al Licenciado Jorge Luis Fúnes Villatoro, quien manifiesta estar de acuerdo con el tema y el enfoque adjunto, quien velará por la autenticidad del trabajo, para evitar los problemas que se conocen de plagios de otros documentos.

Quedamos en espera de su autorización.

Atentamente.

Douglas Enrique Chaj González.

Carné: 0800 3350

Agradecimientos

A: Dr. Eduardo Suger Cofiño. Rector General, Universidad “Galileo”, por su ayuda a la formación de Docentes en Guatemala.

Máster Bayardo Mejía Monzón. Decano de la Facultad de Educación, Universidad “Galileo”, por formar formadores.

Máster Rolando Rodríguez. Director de Programas de la Facultad de Educación, Universidad “Galileo”, gracias por toda su ayuda para culminar éste trabajo.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: Porque Él provee el don de la vida; fuente inagotable de Amor y Sabiduría,

A MI MADRE: Alejandrina González Ventura, a quien Dios tenga en su Gloria, porque sé que desde el cielo, sigue cuidando de mi vida.

A MI PADRE: Rubén Chaj Hernández, por su ejemplo y por enseñarme el valor del trabajo.

A MIS HERMANOS: Rubén Darío, Dany Adolfo y Víctor Francisco, por todo su apoyo hacia mi persona.

A MI ESPOSA: Vilma Griselda Matul, por su amor y comprensión en todo momento.

A MIS AMIGOS: Por su amistad y apoyo incondicional. Por enseñarme a no darme por vencido. Infinitas Gracias.

RESUMEN

La Matemática evoluciona continuamente y se encuentra estrechamente relacionada con otros conocimientos. Esto implica que no convenga presentarla simplemente como un producto cerrado y que las aplicaciones en otras áreas proporcionen terreno para nuevos conocimientos matemáticos. El presente trabajo plantea cómo se muestra actualmente la Matemática, cómo se transmite, se adquiere y se aplica. Basado en la Teoría del Aprendizaje Constructivista, la cual afirma que la construcción del conocimiento matemático es inseparable de la actividad diaria que realiza cada ser humano, sin importar el grado académico, todo contenido de esta Asignatura se encuentra vinculado con la realidad de los estudiantes, para lo cual el papel del docente como facilitador adquiere gran importancia. Es evidente que la razón de ser de la asignatura Matemática en la educación del ciclo Básico va más allá de cálculos numéricos, procedimientos o "resolución de una gran cantidad de tareas" dejando por la tangente lo significativo que pueda resultar para el estudiante la adquisición de este conocimiento. Por lo que surge la pregunta: ¿Cuál es actualmente la verdadera función de la asignatura de Matemática?, evidentemente la respuesta es la aplicación de dichos conocimientos para la solución de problemas de la vida real a la que diariamente se enfrentan los estudiantes y no solamente como puro razonamiento abstracto. La Matemática ha sido durante la evolución de la humanidad un factor determinante para entender y explicar los fenómenos naturales y todo cuanto nos rodea, es por ello que resulta de suma importancia su estudio en los diferentes niveles educativos en nuestro país.

Palabras Clave: Matemáticas, física, educación, humanidad, aprendizaje, evolución, razonamiento, constructivismo.

INDICE

Contenido	Página
Resumen	i
Introducción	I
Capítulo I.	
1. Diseño de la investigación	1
1. 1. Definición de la Investigación	1
1.1.1 Planteamiento del Problema	1
1.1.2 Justificación	3
1.1.3 Delimitación	4
1.1.4 Objetivos	4
a. Objetivo General	4
b. Objetivos Específicos	5
1.1.5 Hipótesis	5
Capítulo II.	
2. Marco Legal.	6
2.1 Marco Legal	6
2.1.1 Legislación existente en Guatemala en materia de Educación	6
2.1.2 Constitución Política de la República de Guatemala	7
2.1.3 Ley de Educación Nacional. Decreto legislativo No.12-91	7
2.1.4 Decretos. No 17-95	7
2.1.5 Declaración Mundial de Educación para Todos.	7
Capítulo III.	
3. Marco Teórico	8
3.1. Escuela Tradicional y Escuela Nueva	8
3.1.1 El surgimiento de la Escuela Nueva	9
3.1.2 Comparación entre la Escuela Tradicional y Escuela Nueva	10

3.1.3 Filosofía de la Educación. Concepciones	11
3.2 Concepciones del Aprendizaje	12
a. Concepción Filosófica Racionalista	13
b. Concepción Positivista	13
c. Concepción Pragmática	13
d. Concepción Marxista	14
3.3 Educación y Sociedad	14
3.4 Teorías del Aprendizaje Escolar	16
a. Teoría Conductista	17
b.- Teoría Cognoscitiva	18
c.- Teoría Constructivista	18
d.- Teoría del Aprendizaje Significativo	19
3.5 Teorías Clásicas y Actuales del Aprendizaje Escolar de la Matemática	21
a.- Formas de concebir el conocimiento Matemático	21
b.- Naturaleza del conocimiento Matemático	22
c.- Concepciones de la Enseñanza Aprendizaje de la Matemática	23
c.1.- Concepción Idealista Platónica	23
c.2.- Concepción Constructivista	24
¿Qué hacer para que la asignatura de Matemática cumpla con sus nobles propósitos?	25
a- Un poco de Historia	25
3.6 Regulación de los contenidos programáticos en el área de Matemática	28
3.7 Problemas estructurales de la Enseñanza Aprendizaje	31
3.8 El rol central del estudiante en su propio Aprendizaje	34
Capítulo IV.	
4. Aspecto monográfico.	38
4.1 Monografía del municipio de Olinstepeque y Aldea Justo Rufino Barrios	38
a.- Ubicación	38
b.- Límites y población	38
c.- Distancias	39
d.- Principales actividades económicas	39
e.- Datos generales de la población estudiantil	39

Capítulo V.	
5. Metodología	40
5.1 Marco Metodológico	40
5.2 Diseño de la Investigación	41
5.3 Procedimiento de la Investigación	42
5.4 Población	42
a.- Tabla que contiene cantidad de estudiantes por grado y sección	42
5.5 Delimitación	43
a.- Alcance	43
b.- Limitaciones	43
c.- Ámbitos	43
5.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
a.- La encuesta	44
b.- Intercambio de experiencias	45
c.- Consulta y análisis bibliográfico	45
d.- Observaciones analíticas	45
5.6.1. Relativo a la población y la muestra	45
a.- Objetivo principal	45
b.- Relativo a la población	46
c.- Procedimiento de la obtención de datos	46
d.- Relativo a la muestra	47
e.- Relativo a la modalidad cualitativa	48
Capítulo VI.	
6. Estadística e Interpretación	49
a. Análisis Cuanti-Cualitativo de Estudiantes	49
Grafica No. 1	50
Grafica No. 2	51
Grafica No. 3	52
Grafica No. 4	53
Grafica No. 5	54
Grafica No. 6	55
b. Análisis cualitativo con respecto al docente	56

Capítulo VII

Conclusiones	58
--------------	----

Capítulo VIII

Recomendaciones	60
-----------------	----

Capítulo IX

Bibliografía	62
--------------	----

E-Grafía	63
----------	----

Anexos

Listado de estudiantes Primero Sección "A"	65
--	----

Listado de estudiantes Primero Sección "B"	66
--	----

Listado de estudiantes Segundo Sección "A"	67
--	----

Listado de estudiantes Segundo Sección "B"	68
--	----

Listado de estudiantes Tercero Sección "A"	69
--	----

Listado de estudiantes Tercero Sección "B"	70
--	----

Modelo de encuesta aplicada a estudiantes	71
---	----

Modelo de encuesta aplicada al docente	72
--	----

Guía de entrevista no estructurada, a estudiantes	73
---	----

Guía de entrevista no estructurada al docente	74
---	----

Carta de solicitud dirigida al Director del Establecimiento	75
---	----

INTRODUCCIÓN

En infinidad de casos de la vida social en general, la Matemática no se encuentra entre las preocupaciones más importantes del joven y del ciudadano. Sin embargo, nadie puede afirmar que a lo largo de su vida no haya tenido contacto con esa rama del saber: desde levantarse y hacer el cálculo de tiempo para desayunar, para llegar a los estudios o al trabajo, para el regreso o para realizar otras actividades. Lo que es innegable es que prácticamente todos están de acuerdo en que es necesario su conocimiento básico para desenvolverse apropiadamente y con efectividad en la vida cotidiana. Por otra parte, si hay alguna materia que en las escuelas crea estados de ánimo importantes, entre alegrías, pero también grandes desafecciones o desencantos, ésta es precisamente la Matemática.

La disciplina en cuestión, junto con la Lengua, forman los dos pilares centrales sobre los que se asienta todo el proceso educativo del niño o del joven. Entender el mundo, la naturaleza de los procesos que en él se desarrollan y sus interacciones, pasa, en todas las civilizaciones de la antigüedad y en las sociedades actuales, por la Matemática. En efecto, vale en este análisis la interesante afirmación, en el siglo XIII, del conocido filósofo inglés Roger Bacon (1,214-1,294): *"Sin Matemática, las Ciencias no pueden ser entendidas, no se pueden enseñar, no se pueden aprender."*

Es importante considerar que la disciplina Matemática ha sido concebida básicamente desde la necesidad de su manejo lógico, lo que es de innegable necesidad, por su misma naturaleza. Sin embargo en muchos casos ha sido construida sobre una cultura del razonamiento, pero para concretar la reproducción de conocimientos y procedimientos, por lo que la preocupación de docentes y estudiantes, va en la línea del dominio de la disciplina, en el sentido indicado. En realidad son muchos los estudiantes los que a lo largo de su vida estudiantil han experimentado momentos de frustración, porque no le han encontrado formas concretas de aplicación a la disciplina, a su vida escolar y social, en lo que también de manera determinante, la falta de involucramiento de los mismos en su propio aprendizaje.

En la actualidad, pese a los cambios teóricos que ha venido asumiendo la educación en nuestro país, especialmente desde el Constructivismo, se puede observar aún la persistencia de la falta de vinculación que en esta asignatura se hace, con la realidad, lo cual no permite que también el estudiante procure para sí un aprendizaje significativo, construyéndose contrariamente en ella, un imaginario de una asignatura compleja, inaccesible y hasta inservible para su diario vivir. De acuerdo con el pensamiento constructivista del psicólogo y pedagogo estadounidense David Paúl Ausubel (1918- 2008), "el aprendizaje es significativo porque el contenido es de interés para el estudiante", considerándose el interés como algo que hay que propiciar en el estudiante. De esta cuenta, se interpreta el "interés" como resultado de la dinámica que se da con el contexto, donde los contenidos programáticos propicien la posibilidad de comprender e intervenir en la realidad.

El presente trabajo busca, explicar cómo la falta de contextualización permanente y sistemática, por parte de los profesores, pero a la vez, la falta de ánimo e interés, en la generalidad de los estudiantes, influye en la ausencia de descubrimiento en la Matemática, de una forma interesante de encontrar explicación, de manera significativa, a múltiples situaciones de la vida cotidiana, en el Ciclo Básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, "Llano Grande", de la Aldea Justo Rufino Barrios, del municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango, durante el semestre julio-noviembre 2016.

El resultado de la presente investigación, se desarrolla de la siguiente manera:

PRIMER CAPÍTULO. Aborda el Problema, el Planteamiento del problema, la Justificación, sus Delimitaciones, la Hipótesis General y los Objetivos del estudio.

SEGUNDO CAPÍTULO. Desarrolla el Marco Legal.

TERCER CAPÍTULO. Se desarrolla el Marco Teórico, con base a la literatura disponible, que explica a fondo la temática de investigación.

- Marco legal, según el CNB
- La Escuela Tradicional y Escuela Nueva.
- Filosofía de la Educación
- Educación y Sociedad
- Teorías Clásicas y actuales del Aprendizaje Escolar de la Matemática.
- Regulación de los contenidos programáticos en el Área de Matemática.
- Problemas estructurales de la Enseñanza-Aprendizaje y estrategias de mejoramiento del proceso educativo.
- El rol central del estudiante en su propio aprendizaje.

CUARTO CAPÍTULO. Dedicado a la Monografía del municipio, población y principales actividades comerciales.

QUINTO CAPÍTULO. Se esboza la Metodología de la Investigación, planteando el método, las técnicas e instrumentos que se aplicaron, la población y la muestra con la cual se trabajó.

SEXTO CAPÍTULO. Se presenta la tabulación de los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a docente y estudiantes. Los datos se presentan en gráficos tipo Pastel para una visualización adecuada de los porcentajes, y su interpretación.

SÉPTIMO Y OCTAVO CAPÍTULO. Con base a los datos obtenidos, se realizan las interpretaciones del caso, las conclusiones y recomendaciones, con el objetivo de dar o proponer una solución al problema encontrado

NOVENO CAPÍTULO.

Finalmente se adjuntan la Bibliografía en la que se fundamenta el Marco Teórico, listados de estudiantes de cada grado y sección y el Modelo de Encuestas aplicadas.

Palabras claves: Matemática, conocimiento, aprendizaje, docente, estudiante, realidad, aplicación, contenidos.

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

“INFLUENCIA DE LA FALTA DE VINCULACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, A SITUACIONES CONCRETAS DE LA VIDA, EN EL INSTITUTO MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA POR COOPERATIVA, “LLANO GRANDE”, DE LA ALDEA JUSTO RUFINO BARRIOS, DEL MUNICIPIO DE OLINTEPEQUE, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO, DURANTE EL SEMESTRE JULIO-NOVIEMBRE DE 2016”

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El paradigma educativo Constructivista tiene como fundamento al ser humano como ser pensante, a la vez social, capaz de participar activamente en su propio aprendizaje mediante la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación problemática de la vida cotidiana.

La Matemática es una ciencia cultivada desde la antigüedad, pero que existe desde mucho antes de que se le diera ese nombre, siendo que sus orígenes se remontan al menos al momento en que el ser humano empieza a cuantificar su entorno. Cabría también decir, como en su momento afirmó uno de los padres de la ciencia moderna, el físico, astrónomo e ingeniero italiano Galileo Galilei (1564- 1642) “el Universo está escrito en lenguaje matemático” y de ese modo se establecería que la Matemática surge de manera simultánea al cosmos. Sin remontarnos tan lejos en el tiempo, el físico alemán Albert Einstein (1879-1955) se interrogaba a principios del siglo que acabamos de dejar: “¿cómo es posible que la Matemática, un producto del pensamiento humano independiente de la experiencia, se adapte tan admirablemente a los objetos de la realidad?”

La importancia del aprendizaje integral de la Matemática, planteada dentro del Currículo Nacional Base, del Ministerio de Educación de Guatemala, propone desde el año 2009, la necesidad de su aprendizaje analítico, tomando como antecedentes que por muchos años la enseñanza de la Matemática se ha llevado a cabo de forma magistral, sucediendo que también la iniciativa del estudiante también es intrascendente. La enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, queda limitada a la prescripción de enunciados que se deben memorizar, que nadie puede discutir, ni siquiera comentar, porque no se promueve la aplicación a casos concretos de la vida debido a la forma pasiva y reproductiva de utilizar los recursos existentes.

Esta realidad trasciende al propio trabajo de enseñanza. Tanto es así, que “Pudiera parecer que esta discusión está muy alejada de los intereses prácticos del profesor, interesado fundamentalmente por cómo hacer más efectiva la enseñanza de las Matemáticas (u otro tema) a sus alumnos”. (Godimo. 2004. Pág. 19), definición que generalmente significa la apropiación y retención de fórmulas y procedimientos, aspectos que son suficientes para la aprobación de la asignatura, criterios de satisfacción, hasta de premiación o reconocimientos académicos, por el manejo “científico” de la disciplina.

El debate sobre el papel que la Matemática significa y ha de desempeñar en nuestro sistema educativo y, de manera más general, en la sociedad, se ha producido históricamente en diferentes círculos académicos, tanto así, que el año 2000, es declarado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) “El Año Internacional de la Matemática”.

Se reitera el planteamiento que hace el Currículum Nacional Base, acerca de la importancia de la Matemática, así mismo sobre que la Matemática puede y debe explicar significativamente los diversos eventos trascendentales de la vida cotidiana, del pasado y de la actualidad, y que entonces, se entiende el gran valor de la Matemática en la vida escolar y social de los estudiantes.

1.2 JUSTIFICACIÓN

“El objetivo de la enseñanza de la Matemática es que los estudiantes puedan utilizar de forma eficiente el conocimiento aprendido en un contexto o en una situación para resolver problemas en situaciones diferentes o novedosas” (Santos Trigo. 2000)

El Ministerio de Educación de Guatemala (2004) menciona que la educación dentro del Ciclo de Educación Básica o General, posee docentes altamente capacitados; las inequidades progresivamente han disminuido, lo que en teoría da realización al objetivo de mejoramiento de la calidad en el proceso. Es innegable que la Educación Básica es un espacio vital para la formación integral del estudiante en el contexto de la acción conjunta y coordinada de las diferentes redes de atención de la comunidad y la familia. Su meta es promover el intercambio de situaciones de aprendizaje y vivencias, que ayuden a afianzar el crecimiento y desarrollo, para concretar la motivación personal y académica de los estudiantes, especialmente. Al respecto se plantea la interesante afirmación: “La Matemática debe ser un instrumento para abrir camino a muchos misterios oscuros del universo”. (Volterra. 1,901)

“El estudiante debe comprender la Matemática como un modelo de ciencia y fuente de belleza intelectual, así como herramienta absolutamente indispensable en el intento de explorar los fenómenos que aparecen tanto en el mundo de la ciencia de la naturaleza como en el mundo de las Ciencias Sociales y Humanas”.(De Guzmán y Colera.1998)

La Matemática, como una disciplina científica fundamental, abordada en las aulas, por intermedio del uso idóneo y creativo de los recursos existentes, y la actividad que caracteriza a la juventud de este tiempo, tendría que concretarse de manera que exista satisfacción en la enseñanza, en el aprendizaje y en la misma evaluación.

Es innegable que el abandono de la memorización mecánica, por una comprensiva, ilustrativa, reflexiva y contextualizada se estaría consolidando, sin necesariamente disponer de la tecnología más cara, pero ilustrativa e interactiva, sino con los

recursos básicos, estando de por medio la amplia creatividad, iniciativa e incorporación de las diversas experiencias de los que interactúan en las aulas.

De acuerdo a lo citado anteriormente, se justificó la presente investigación, desde el punto de determinar la falta de sistematización por parte de los profesores, pero a la vez, la falta de ánimo de los estudiantes, para descubrir en los contenidos del área de Matemática, la forma de encontrar de manera significativa, una interesante explicación a casos de la vida, en el Ciclo Básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, "Llano Grande", de la Aldea Justo Rufino Barrios, del municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango, a efecto de que este trabajo contribuya a la realización de futuras investigaciones.

1.3 DELIMITACIONES

Desde el punto de vista Espacial, el presente estudio se realizó en el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande" de la aldea Justo Rufino Barrios, del municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango.

En lo Temporal, se circunscribe entre los meses de julio y noviembre del año 2016.

Teóricamente, se fundamenta en la investigación de las fuentes al alcance del investigador, en materia de: Escuela Tradicional; Filosofía de la Educación, Educación y Sociedad; Teorías Clásicas y actuales del Aprendizaje de la Matemática; Regulación de los contenidos programáticos en el Área de Matemática; Problemas estructurales de la Enseñanza-Aprendizaje y Estrategias de mejoramiento del proceso educativo; Tendencias actuales de la Enseñanza de la Matemática; El rol central del estudiante en su propio aprendizaje.

1.4 OBJETIVOS

a. Objetivo General

1. Determinar la vinculación directa entre la aplicación permanente y sistemática de la asignatura de Matemática, a situaciones concretas de la vida, en el ciclo básico

del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, "Llano Grande", de la Aldea Justo Rufino Barrios, del municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango.

b. Objetivos Específicos

1. Establecer, a través de diversas observaciones, empíricas y analíticas, así como del intercambio de experiencias, con docentes y estudiantes, que no se promueve permanente y sistemáticamente, la aplicación permanente de la Matemática, a casos concretos de la vida cotidiana.
2. Demostrar mediante procedimientos estadísticos, que por medio de la opinión de docentes y estudiantes, se reconoce la falta de vinculación permanente y sistemática de los contenidos en el Área de Matemática, a situaciones concretas de la vida.
3. Plantear estrategias que contribuyan, a promover sistemáticamente, la aplicación de estrategias didácticas para el Área de Matemática, de manera que se logre su vinculación permanente a casos diversos de la realidad.

1.5 HIPÓTESIS

"La falta de promoción del docente y de participación de los estudiantes, para concretar la vinculación permanente y sistemática de la Asignatura de Matemática, a situaciones significativas de la vida cotidiana, influye en la ausencia de motivación dentro de la misma".

Variable independiente: "Falta de promoción docente y participación estudiantil para concreción permanente y sistemática de la Asignatura de Matemática, a la vida cotidiana".

Variable dependiente: "Ausencia de motivación dentro de la asignatura de Matemática".

CAPÍTULO II

2.1 MARCO LEGAL

En Guatemala, la Reforma Educativa se realiza en un contexto sociocultural, socioeconómico, jurídico, político y educativo singular, de donde surgen criterios orientadores, grandes preocupaciones y dimensiones temáticas, así como demandas de organizaciones y sectores específicos. (Marco general de la transformación curricular 2003)

En el marco sociocultural de la Reforma Educativa se destaca el contexto étnico, cultural y lingüístico en que se desenvuelve, como expresión de la diversidad nacional, que es reconocida en la Constitución Política de la República (1985).

Esa conciencia de la diversidad nacional cobró importancia desde 1990, cuando se desarrollan diversas expresiones del movimiento Maya, cuyas demandas habían venido siendo asumidas en un marco político contradictorio y con muchos obstáculos por el Estado de Guatemala. Se produce la ratificación del Convenio 169 sobre los Pueblos Indígenas y Tribales, de la Organización Internacional del Trabajo OIT (1994) y de la firma de los Acuerdos de Paz, particularmente el de Identidad y Desarrollo de los Pueblos Indígenas (1995)" (Marco General de la Transformación Curricular: 2003). Lo anterior facilita el marco de acceso a la educación de calidad para todos, sin discriminación alguna.

En el contexto socioeconómico, la Reforma Educativa responde a la necesidad de fortalecimiento de la producción, el mejoramiento de la calidad de vida, la calificación de la fuerza de trabajo, el favorecimiento y mejoramiento del empleo y de los niveles salariales y la promoción y fortalecimiento del ambiente como expresión de una sólida conciencia ecológica. (Marco General de la Transformación Curricular: 2003)

2.1.1 Legislación existente en Guatemala en Materia de Educación

El Ciclo de Educación Básica del Nivel Medio en Guatemala se fundamenta en las leyes que en materia educativa existen en el país.

2.1.2 Constitución Política de la República de Guatemala.

Artículo 72. Fines de la Educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.

2.1.3 Ley de Educación Nacional. Decreto Legislativo No. 12 – 91

Capítulo VIII. Subsistema de Educación Escolar

Artículo 28. Subsistema de Educación Escolar. Para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas. La educación acelerada para adultos con programas estructurados en los currículos establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional.

2.1.4 Decretos

Decreto Número 17-95. Ley de Institutos de Educación por Cooperativa de Enseñanza. Con sus reformas 60-97, 3-99, 5-2002 y su reglamento. Extiende la posibilidad de estudios a personas y comunidades de escasos recursos económicos, en un plan tripartito, para la educación básica y diversificada:
Estado-municipalidad-padres de familia.

2.1.5 Declaración Mundial de Educación Para todos (1990). Jomtien, Tailandia.

La Conferencia Mundial "La Educación para Todos", realizada en 1990 en Jomtien (Tailandia) insiste en que es necesario satisfacer las necesidades educativas de todos niños, jóvenes o adultos, como una necesidad y un derecho humano, igual que la alimentación, la vivienda, o la salud. Pone de relieve la importancia de la educación a nivel mundial y centralidad en el desarrollo económico, social y político.

CAPÍTULO III

3. MARCO TEÓRICO

3.1. ESCUELA TRADICIONAL Y ESCUELA NUEVA.

En la antigüedad la educación estaba más enfocada a la formación general del hombre y del ciudadano, que a la transmisión y al contenido de los conocimientos en el sentido estricto de la palabra. En este contexto, la dialéctica y la mayéutica, practicada por Sócrates en sus famosos diálogos, eran consideradas técnicas capaces de hacer progresar el razonamiento y el conocimiento.

Los filósofos griegos Platón y Aristóteles consideraban que la Pedagogía debía ponerse al servicio de fines éticos y políticos. Más tarde, durante la Edad Media, la disciplina se asimiló a un catecismo bajo la influencia del Escolasticismo, cuyos principios fueron expuestos principalmente por los teólogos españoles de la Iglesia Católica San Agustín de Hipona (354-430) y Santo Tomás de Aquino (1,225-1,274). Los métodos de educación, que hacían hincapié en la comunicación maestro-alumno, se basaban en la transmisión de la fe a través de una enseñanza que giraba principalmente alrededor de la lingüística. Este método, del humanista francés François Rabelais (1,454-1493) se basaba en la memorización y la imitación, y permaneció vigente en las escuelas hasta el siglo XVII. En el Siglo XVII los jesuitas originan La Escuela Tradicional. (Patricia Ávila Luna. Maestría en Ciencias de la Educación Teorías Contemporáneas en Educación (México 2004))

Dentro de la Escuela Tradicional, el maestro es el único que sabe y enseña. No existe gran preocupación por las actualizaciones, siendo que los dictados o la supervisión de lecciones o simplemente escribir en la pizarra, llenan las expectativas docentes y de los propios estudiantes.

En este tipo de educación el niño siente las clases muy aburridas; no hay dinamismo, motivación; por lo tanto no hay enseñanza-aprendizaje significativos. Tanto así que la deserción de los estudiantes no tarda en llegar y alumnos

reprobados al final del año no se hacen esperar. Un fenómeno recurrente es la repitencia y deserción escolar.

Por otro lado en el contexto de la Educación Tradicional los padres tampoco tienen participación alguna. Esta situación afortunadamente, con algunas modalidades y grados de inserción, ha cambiando. En nuestros días la educación ya no es concebida de manera memorística, aunque en muchos casos, por comodidad o falta de investigación o interés, muchos maestros y estudiantes continúan en esas prácticas.

3.1.1 El surgimiento de la Escuela Nueva

Esta corriente, denominada "Pedagogía Progresista" fue un movimiento o grupo de movimientos pedagógicos de carácter innovador, sus fundadores, críticos con la Educación Tradicional, a la que acusan de formalismo, de autoritarismo, de fomentar la competitividad y de constituir una mera transmisión de conocimientos mediante la memorización, pasiva para el alumno y ajena a sus intereses. Defendía un modelo con los rasgos opuestos: educación práctica, vital, participativa, democrática, colaborativa, activa, motivadora.

Surgió a finales del siglo XIX en Europa, y se desarrolló en el siglo siguiente, convirtiéndose en determinante de las denominadas Reformas Educativas.

Principales representantes

Juan Amós Comenius (pedagogo checoslovaco); Aristóteles (filósofo griego) Platón (filósofo griego); John Dewey (filósofo estadounidense: 1,859-1952); María Montessori, educadora italiana: 1,870-1,952); Ovidio Decroly (educador belga: 1,871-1,932); Roger Cousinet (pensador francés: 1,881–1973) y Célestin Freinet (educador francés: 1896 -1966)

3.1.2 Comparación de la Escuela Tradicional (E.T) y la Escuela Nueva (E.N).

E.T. La adquisición de conocimientos; se produce en forma mecánica, memorística y coercitiva.

E.N. El alumno se desarrolla íntegramente: sus conocimientos, sus habilidades, sus destrezas y una formación social, libre y participativa.

Lo que significa la Escuela dentro de los dos enfoques

E.T. Es el único lugar donde se puede aprender.

E.N. Es el espacio donde se permite una interacción y un ambiente de confianza y de respeto entre los alumnos, además los alumnos eligen lo que quieren aprender, existe buen margen de libertad.

El Maestro

E.T. Es considerado el centro de la enseñanza, desarrolla su clase en forma oral y utiliza el método expositivo, es inflexible, impositivo, autoritario, paternalista, coercitivo.

E.N. Es un transformador, orientador, facilitador, guía, amigable; tiene amplia disposición para atender las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

El Alumno

E.T. Obediente, pasivo, receptor de la información, sujeto a normas rígidas y castigos.

E.N. Crea sus propios conocimientos, es un ser que está en proceso de desarrollo, formula sus hipótesis y participa activamente y en colectividad. Adopta las normas en base a su contexto.

Los Objetivos Educativos

E.T. Los alumnos aprenden a través de la repetición, memorización, de manera objetiva, declarativa y descriptiva.

E.N. Se fijan de acuerdo a los intereses y las necesidades de los alumnos; el aprendizaje se produce mediante la participación activa de los alumnos y maestros.

La Evaluación Escolar

E.T. Se asignaba un valor, eran cuantitativas, como herramienta única para obtener un resultado era el conocido "examen".

E.N. Es cualitativa, se evalúa en forma integral del educando.

La relación alumno-maestro

E.T. Aparentemente predominaba el respeto, la disciplina, pero el ambiente era tenso.

E.N. Existe el sentido humano, el respeto mutuo, un proceso de interacción, de colaboración y comunicación permanentes.

Los Contenidos Programáticos

E.T. Se desarrollan los contenidos de manera fragmentada; existe férreo control, el respeto y la disciplina.

E.N. Lo importante es aprender a partir de los problemas reales, a través de la colaboración alumno-maestro; predomina un aprendizaje significativo, aprender a aprender.

3.1.3 FILOSOFÍA DE LA EDUCACIÓN: CONCEPCIONES Y MODALIDADES DE APRENDIZAJE

"Dentro del campo filosófico, la educación constituye el saber humano que, penetrando hasta la última razón, investiga la realidad total, especialmente el ser y el poder del hombre". (D. Godino, C. Batanero y V. Font. 2004).

Desde sus orígenes en la Grecia clásica la Filosofía se constituye como el saber más general y profundo sobre la realidad, porque se ocupa del conocimiento del ser en toda su amplitud a la luz de las últimas causas y primeros principios. La Filosofía, por su propia naturaleza, constituye un saber de segundo orden, pues sólo superando el plano epistemológico del conocimiento espontáneo y científico es posible alcanzar la unidad de sentido y universalidad a la que tiende la Filosofía.

En este contexto, la Filosofía de la Educación puede definirse como la aproximación al mundo de los fenómenos educativos desde una perspectiva filosófica. Se encuadra, por tanto, en el ámbito de la Filosofía Práctica pues constituye un saber *de la acción, para la acción y desde la acción*. En consecuencia, su fin principal no es tanto la contemplación de la realidad educativa como su mejora.

La Filosofía de la Educación no siempre es valorada adecuadamente por parte de muchos analistas: algunos la consideran una filosofía “de segunda clase”, porque se trata de una de las ramas de la Filosofía que toma otra actividad humana como objeto de estudio. En otras ocasiones, el menosprecio hacia la Filosofía de la Educación tiene su origen en los prejuicios de los propios educadores, que la consideran un saber bello pero inútil, incapaz de orientar efectivamente la educación que es, ante todo, una tarea práctica.

El asentamiento de la Filosofía de la Educación como disciplina académica a partir de 1960 se debe al filósofo inglés Richard Stanley Peters (1,919-2,011) quien lideró el trabajo de un grupo de expertos en Filosofía Analítica, que aplicaron este método al estudio de la educación. Su objetivo principal se orientaba a la clarificación filosófica de conceptos educativos fundamentales como, por ejemplo, enseñanza, adoctrinamiento, autoridad, aprendizaje, creatividad, etc., que hasta ese momento habían recibido poca atención por parte de los filósofos.

Peters definió la Filosofía de la Educación como “una familia de investigaciones unidas entre sí por su carácter filosófico y su relevancia en cuestiones educativas”; señaló que debía tomar como punto de partida los problemas de la educación, y había de construirse en diálogo fecundo con la Ética, la Filosofía Social y la Teoría del Conocimiento, entre otros saberes.

3.2 Concepciones del Aprendizaje

Según la escuela filosófica que tengamos, poseeremos también una definición de la educación y un tipo de educación que practicamos. Las principales concepciones de la educación son las siguientes:

a. La concepción filosófica Racionalista. La filosofía idealista en lugar de colocar en primer lugar a la realidad material o cosas, coloca a nuestro propio YO en nuestra mente, dejando a la realidad concreta subordinado al YO; es decir; establece fundamentalmente que, las ideas o representaciones mentales, son las principales y que lo secundario es el mundo material. Para el idealismo filosófico el conocimiento y la realidad son una misma cosa, creación de la conciencia.

Para el idealismo la verdad consiste en la conformidad del pensamiento consigo mismo. La verdad no puede existir, sino como un fin en sí mismo y las ideas no son verdaderas porque sean útiles; antes bien resultan útiles porque son verdaderas.

b. La Concepción Positivista. Partiremos por definir brevemente, ¿qué es el positivismo? El positivismo es una corriente de la filosofía que declara a las ciencias concretas, única fuente del saber verdadero y niega la posibilidad de su valor cognoscitivo a las indagaciones filosóficas. El Positivismo cayó en el extremo de rechazar todo tipo de *especulación teórica* como medio para obtener conocimientos. Esta concepción es una verdadera religión de *las ciencias*. Al contrario consideramos que el conocimiento científico no es la única forma de conocimiento, pues este conocimiento no resuelve los problemas de la vida, si aquellos son de fines y no de medios. La ciencia es indiferente a los fines, al bien y al mal; y de ahí que hay otro conocimiento el del mundo de los valores, que para la educación no es menos importante que el de la ciencia. Además la ley natural falsea el positivismo, no es una relación constante e invariable entre causa y efecto, que determina un fenómeno, es decir que la naturaleza constituye un grado de mayor o menor de posibilidad.

c. La concepción Pragmática. La filosofía pragmatista se interpone entre las dos anteriores; proviene de la palabra "pragma", que significa "acción", cuyas raíces nacen de la experiencia humana, dinámica, activa y se niega a las teorías y especulaciones que no trascienden a la realidad de la vida humana a través de la acción.

El Pragmatismo cree que nuestra experiencia es práctica desde el principio hasta el fin, y pretende hacer de la vida humana a través de la actividad, el centro de nuestro propio pensamiento. El pragmatismo da importancia a la personalidad humana. El sentimiento y la emoción son los elementos más característicos de la personalidad del yo, sacrificándose el intelecto.

d. La concepción Marxista. Plantea el filósofo alemán Karl Marx (1,818-1,883) el pensamiento como un problema objetivo y no teórico, capaz de llegar a una verdad objetiva. De igual manera la crítica de Marx apunta a desenmascarar las teorías utópicas de la "transformación social mediante la educación", para lo cual ésta debe estar relacionada con el papel de la actividad práctica y ante otra revolucionaria, considerándola como una actividad que transforma la realidad social del hombre y en cierto sentido la crea.

El problema pedagógico de la transformación de la conciencia social para Marx señala que el trabajo educativo sobre la conciencia es eficaz, si va acompañado de la reforma social. Los educadores logran eficacia en su trabajo de transformar a los hombres, si contribuyen con su esfuerzo a la transformación revolucionaria de la sociedad, si participan de la práctica revolucionaria que les cambie a ellos mismos, pues el educador necesita ser educado y la mejor escuela es la revolución.

3.3 EDUCACIÓN Y SOCIEDAD

Antes se hizo referencia a la afirmación de Galileo, sobre que la Matemática constituye el lenguaje del Universo. La historia de la humanidad y en particular el desarrollo de la Ciencia y de la Tecnología no han hecho más que subrayar lo acertado de su visión. Por otra parte, en nuestra sociedad es creciente el papel cada vez más ubicuo y polifacético que la Matemática desempeña: telecomunicaciones, finanzas, informática, medicina, biotecnología,... sin mencionar las clásicas áreas de la Ingeniería.

“La Matemática forma parte de nuestro entramado educativo desde que el niño entra en la Escuela hasta, todos desarrollamos una relación con la Matemática que dura al

menos diez años, y que frecuentemente volvemos a vivir a través de nuestros hijos cuando ya las creíamos dejadas atrás definitivamente. (Enseñar y aprender Matemática. 2002. pág. 239-252)

Uno de los fines de la educación es formar ciudadanos cultos, pero el concepto de "cultura" es cambiante y se amplía cada vez más en la sociedad moderna. Cada vez más se reconoce el papel cultural de la Matemática y la educación Matemática también tiene como fin proporcionar esta cultura. El objetivo principal no es convertir a los futuros ciudadanos en "matemáticos aficionados", tampoco se trata de capacitarlos en cálculos complejos, puesto que los ordenadores hoy día resuelven este problema. Lo que se pretende es proporcionar una cultura con varios componentes interrelacionados.

Cuando se tiene claro el tipo de Matemática que se desea enseñar y la forma de llevar a cabo esta enseñanza se debe reflexionar sobre dos fines importantes de esta enseñanza:

1. Que los estudiantes lleguen a comprender y a apreciar el papel de las ciencias en la sociedad, incluyendo sus diferentes campos de aplicación y el modo en que la Matemática ha contribuido a su desarrollo.
2. Que los estudiantes lleguen a comprender y a valorar el método científico, esto es, la clase de preguntas que un uso inteligente permite responder, las formas básicas de razonamiento y del trabajo, así como su potencia y limitaciones.

3.4 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE ESCOLAR

Cuando se habla del "Aprendizaje" se supone que se aborda un estado en el cual la persona aprende algo nuevo o reafirma algo que ya tenía alguna noción, o corrige algo que se suponía conocía pero que la realidad le hace ver que estaba equivocado. Con el aprendizaje se adquieren o se modifican ciertas habilidades, destrezas, conocimientos, formas de comportamiento y la vivencia de valores. Estos cambios de

un antes del aprendizaje y un después del mismo, es el resultado de lo que se llama estudio, instrucción, experiencia, razonamiento, observación, práctica. El aprendizaje de las personas está asociado con la educación y el desarrollo personal. Aprender es entonces lograr un cambio de actitud de la persona frente a la vida de sí mismo y de la sociedad en su conjunto. “Podemos definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia” (Feldman, 2005, pág. 32)

El aprendizaje como proceso es el que lleva a cabo el sujeto que aprende cuando interactúa con el objeto y lo relaciona con sus experiencias previas; aprovecha su capacidad de conocer para reorganizar sus esquemas mentales, enriqueciéndolos con la incorporación de un nuevo conocimiento que pasa a formar parte del sujeto que conoce de sus experiencias y bagaje cultural. El aprendizaje es y responde a una serie de factores, que van desde la concepción psicológica, filosófica, social, económica y hasta la política.

Al ser el aprendizaje auténtico un conjunto de experiencias concretas de carácter reflexivo sobre los datos de la materia escolar, es evidente que la enseñanza auténtica consistirá en proyectar, orientar y dirigir esas experiencias concretas de trabajo reflexivo de los alumnos, sobre los datos de la materia escolar o de la vida cultural de la humanidad. (Worpdress.com, 2010, pág. 1)

El aprendizaje es la forma como se adueña de un conocimiento o destreza el estudiante y va ligado estrechamente con el concepto de enseñanza que es la acción que tradicionalmente ha realizado el docente. El aprendizaje es parte de la educación, de su estructura.

“El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores” (Navarro, 2004, pág. 1)

Todo lo anterior implica que el ser humano cuando nace y en sus primeros años, su aprendizaje tiene el carácter de automático, en donde hay poca incidencia de la

voluntad, que más tarde se va logrando sea más determinante, en base a las necesidades nuevas que cada día aparecen. Por lo que a veces, "...el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida. El aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas" (Navarro, 2004, pág. 1)

Entre las principales Teorías del aprendizaje se encuentra:

- Conductismo,
- Cognitivismo,
- Constructivismo.

a. Teoría Conductista.

Es una corriente filosófica basada en el mecanicismo y que considera el análisis de la correlación que se da entre el estímulo y la correspondiente respuesta:

Castro-Kikuchi en su diccionario de Ciencias de la Educación dice que:

El Conductismo postula la identificación de los procesos y fenómenos psíquicos con meras reacciones somáticas, la reducción de la conciencia a las acciones externas que conforman la conducta (concebida como conjunto de respuestas inmediatas a estimulaciones específicas), la concepción de la actividad cognoscitiva como un proceso de mecánica formación de reacciones condicionadas que efectiviza cualquier organismo viviente. (Castro-Kikuchi, 2000, pág. 108)

La "respuesta condicionada" se basa en alguna medida en los experimentos del científico ruso Iván Pavlov (1,849-1,936) que realizó varios experimentos con distintos animales para demostrar que los seres vivos dan una respuestas a los estímulos que condicionan su conducta. El Conductismo considera que el hombre tiene un cerebro que responde a los estímulos sensoriales, y al condicionamiento de la sociedad, de su entorno. Busca entender la conducta humana, predecirla y manipularla, para lo que se basa en un sistema de recompensas y castigos.

b. Teoría Cognitivista.

Esta corriente teórica del pensamiento educativo surge en la década de los 60 y estudia el proceso de aprendizaje desde la lógica de los procesos de información. Señala que el inicio del conocimiento está en las percepciones que tiene el individuo de su entorno inmediato. Da mucha importancia, casi la principal, a la memoria. La forma de aprender es el aprenderse los conceptos y trata de realizar los razonamientos de manera lógica.

El estudio del desarrollo cognitivo representa un gran aporte a la educación, dado que permite conocer las capacidades y restricciones de los niños en cada edad; y por ende, graduar la instrucción a las capacidades cognitivas del alumno, haciendo más efectivo el proceso de aprendizaje. De este modo, dichos factores han conducido a que sea posible planear las situaciones de instrucción con mayor eficacia, tanto en cuanto a la organización de los contenidos programáticos como en cuanto a tomar en cuenta las características del sujeto que aprende. (Osorio, 2009, pág. 1)

Es, sin lugar a dudas, una aproximación teórica a tratar de entender la mente, que postula que se puede entender las funciones mentales por medio de métodos cuantitativos, positivistas y científicos, pero que también esas funciones pueden ser descritas usando modelos de procesamiento de información.

c. Teoría Constructivista.

Para el pedagogo peruano Luis Castro-Kikuchi:

El constructivismo no es una teoría, sino un movimiento en donde confluyen dos concepciones fundamentales contrapuestas y también sus proyecciones teóricas en diversas ciencias particulares, cuyos exponentes orientan sus actividades y elaboraciones concretas de acuerdo con una u otra de esas concepciones y brindan aportaciones para su eventual utilización pedagógica, con miras al proporcionar miento de mayor eficacia y eficiencia a la enseñanza, la optimización de los aprendizajes, el encaramiento y la superación de las deficiencias de la llamada educación tradicional, el manejo adecuado de las variables del fracaso escolar. (Castro-Kikuchi, 2000, pág. 113)

Además manifiesta Castro que la Pedagogía como ciencia no está obligada a tomar el todo de las concepciones filosóficas y psicológicas, sino que tiene la potestad de discernir aquello que le es útil y provechoso para ser empleado con creatividad y lograr su propio desarrollo de acuerdo a las necesidades. El aprendizaje constructivista en sí apunta a que los aprendizajes no son aislados, que se construyen día a día, en base a la construcción del día anterior se realiza una nueva construcción y para facilitar esa construcción es necesario que se lo realice de acuerdo a la sociedad, al entorno natural y social en el que se encuentra el estudiante

d. Teoría del Aprendizaje Significativo

En la educación se inicia el proceso considerando que el currículo seleccionado por la autoridad educativa nacional es necesario para los momentos actuales en que se desenvuelve el país y el mundo, y que por ende son de interés para todos. A la vez también se da la posibilidad que las instituciones educativas al concretar el currículo puedan priorizar los contenidos de acuerdo a sus necesidades y aspiraciones educativas de la comunidad.

Aunque no todos aprendemos de igual manera, ni tenemos la misma predisposición para todas las áreas obligatorias de currículo. Es más muchos no vemos un sentido de utilidad inmediata el pasar o no de año en la educación sea básica o de bachillerato, existen jóvenes que no tienen un norte en sus vidas, no han hecho aún su proyecto de vida.

Es el aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en las circunstancias en las cuales los alumnos viven en otras situaciones que se presenten en el futuro. Es aquel que teniendo una relación sustancial entre la nueva información y la información previa, pasa a formar parte de la estructura cognoscitiva del hombre. La misma que comprende el bagaje de conocimientos, información, conceptos, experiencias que una persona ha acumulado durante toda su vida. (Quezada, 2006, pág. 26)

Para que el aprendizaje sea “significativo”, se requiere despertar el interés en el estudiante. Este interés es necesario crearlo, no viene ya definido con el estudiante, hay que motivarlo y darle orientación adecuada para que se predisponga a aprender algo porque ve que le será útil. Y para eso se debe de entrelazar la educación con la realidad en donde se vive y demostrar que lo que está estudiando le ayuda a ir resolviendo los problemas de su vida y de la familia.

Para Castro-Kikuchi, en el Aprendizaje Significativo es posible ir incorporando nuevos conocimientos a los conocimientos que ya tiene el estudiante, pero estos conocimientos deben ir dotados de significado para que a su vez logre reestructurar los conocimientos previos, reorganizándolos. “Para lograr esto a más de establecer un nexo entre lo anteriormente conocido y lo nuevo hay que despertar también el interés del estudiante y su predisposición a aprender”. (Castro-Kikuchi, 2000, pág.53)

Finalmente los estilos de aprendizaje regularmente corresponden a los modelos educativos y estos se basan en los paradigmas de la misma. Cuando se hable de estilo de aprendizaje, se está refiriendo al hecho de que para aprender algo cada uno utiliza su propio método o conjunto de estrategias.

Aunque las estrategias concretas que utilizamos varían según lo que queramos aprender, cada uno de nosotros tiende a desarrollar unas preferencias globales. Esas preferencias o tendencias a utilizar más unas determinadas maneras de aprender que otras constituyen nuestro estilo de aprendizaje. (Galeón.com, 2008, pág. 1)

Cada persona aprenderá de manera distinta, para algunos será fácil unos procesos y difíciles otros, para otros será inversa la situación, no todos avanzarán iguales a pesar de tener el mismo docente, asistir a la misma clase y recibir la misma explicación. Esas diferencias son el resultado de muchos factores: la motivación, el conocimiento previo y la edad. Pero también a veces se encuentra con estudiantes de similares motivaciones, conocimientos previos y edad, pero que incluso así aprenden de manera diferente.

3.5. TEORÍAS CLÁSICAS Y ACTUALES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR DE LA MATEMÁTICA

a. Formas de concebir el conocimiento de la Matemática:

Al respecto de la epistemología de la Matemática, Vergnaud (1993) se pregunta:

¿Qué tipo de objeto es la Matemática? ¿Qué clases de objetos matemáticos existen?

¿Qué relación existe entre la Matemática y otras ciencias?

Ernest (1991) plantea los siguientes criterios para diferenciar posturas epistemológicas:

- 1) La consideración del conocimiento: naturaleza, justificación y génesis del conocimiento matemático;
- 2) Las características de los objetos: naturaleza y origen de los objetos matemáticos
- 3) El significado de las aplicaciones: eficacia de la matemática en la ciencia, en la tecnología, etc.;
- 4) Las características de la práctica: características y tipos de actividades de la Matemática.

Con el objeto de sistematizar el estudio se considera, siguiendo a Ernest (1994), dos apartados dentro de la Epistemología de la Matemática: la *Ontología de la Matemática* (que nos aproxime al estudio de la naturaleza del objeto matemático) y la *Gnoseología* (que se ocupe de la actividad matemática, de la acción sobre los objetos).

El estudio Ontológico permite discutir sobre la dialéctica descubrimiento creación, la consideración matemática producto- matemática proceso, la relación entre el sujeto y el objeto de conocimiento, la relación entre el conocimiento individual y el conocimiento colectivo, la relación entre el conocimiento matemático y la naturaleza

material, el valor de verdad de los conocimientos matemáticos y la utilidad y/o belleza de la Matemática.

El estudio Gnoseológico contempla la discusión de la forma de acceso al conocimiento: Por los sentidos, por la razón; como consecuencia vuelve sobre la dialéctica descubrimiento, creación y de las relaciones de la Matemática con la lógica. Con ello se introduce en los métodos de hacer matemática: deducción, intuición, o razonamiento demostrativo, razonamiento plausible, y en formas de avance en las ciencias: *modelos globales de etapas*, el *absolutismo*; relación entre el conocimiento matemático y la historia; y mediante el análisis del lenguaje de la Matemática, *abstracto no único*, análisis gnoseológico de la forma del conocimiento: *resultados generales*, *resultados particulares* y la reflexión sobre la forma de acceso y validación del conocimiento: *constructivista*, y a analizar sus diversas posturas.

b. Naturaleza del conocimiento matemático

Kline (1985) esquematiza las respuestas a las preguntas que se refieren a la naturaleza del conocimiento matemático estableciendo dos posturas extremas:

La Matemática constituye un cuerpo único de conocimientos, correcto y eterno, independientemente que se pueda aplicar al mundo físico. Las verdades matemáticas son, entonces, *descubiertas*, no inventadas. El hombre al descubrirlas no desarrolla la matemática sino el conocimiento que tiene de ellas. Este *corpus matemático* está situado, para muchos autores, en un mundo fuera del hombre. Otros matemáticos lo consideran incrustado en la razón humana.

c. Concepciones de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Entre la gran variedad de creencias sobre las relaciones entre la Matemática y sus aplicaciones y lo referente al papel de éstas en la enseñanza y el aprendizaje, podemos identificar dos concepciones extremas.

c.1. Concepción idealista-platónica

Fue común entre muchos matemáticos profesionales hasta hace unos años, considera que el alumno debe adquirir primero las estructuras fundamentales de la Matemática de forma axiomática. Se supone que una vez adquirida esta base, será fácil que el alumno por sí solo pueda resolver las aplicaciones y problemas que se le presenten.

Según esa visión, no se puede ser capaz de aplicar la Matemática, salvo en casos muy triviales, si no se cuenta con un buen fundamento matemático. La Matemática pura y la aplicada serían dos disciplinas distintas; y las estructuras matemáticas abstractas deben preceder a sus aplicaciones en la Naturaleza y Sociedad. Las aplicaciones de la Matemática serían un "apéndice" en el estudio de la Matemática, de modo que no se produciría ningún perjuicio si este apéndice no es tenido en cuenta por el estudiante. Las personas que tienen esta creencia piensan que la Matemática es una disciplina autónoma. "Podríamos desarrollar la Matemática sin tener en cuenta sus aplicaciones a otras ciencias, tan solo en base a problemas internos a la matemática". (D. Godino, C. Batanero y V. Font. 2004)

Con esta concepción es sencillo construir un currículo, puesto que no hay que preocuparse por las aplicaciones en otras áreas. Estas aplicaciones se "filtrarían", abstrayendo los conceptos, propiedades y teoremas matemáticos, para constituir un dominio matemático "puro".

c.2. Concepción Constructivista

Muchos matemáticos y profesores de Matemática consideran que debe haber una estrecha relación entre la disciplina y sus aplicaciones a lo largo de todo el currículo. Consideran que es importante mostrar a los alumnos la necesidad de cada parte de la Matemática antes de que les sea presentada. Los alumnos deberían ser capaces de ver cómo cada parte de la Matemática satisface una cierta necesidad.

Ejemplo: Ubicando a los niños en situaciones de intercambio creando la necesidad de *comparar, contar y ordenar* colecciones de objetos. Gradualmente se introducen los números naturales para atender esta necesidad.

En esta visión, las aplicaciones, tanto externas como internas, deberían preceder y seguir a la creación de la Matemática; éstas deben aparecer como una respuesta natural y espontánea de la mente y el genio humano a los problemas que se presentan en el entorno físico, biológico y social en que el hombre vive. Los estudiantes deben ver, por sí mismos, que la axiomatización, la generalización y la abstracción de la Matemática son necesarias con el fin de comprender los problemas de la naturaleza y la sociedad. A las personas partidarias de esta visión de la Matemática y su enseñanza les gustaría poder comenzar con algunos problemas de la naturaleza y la sociedad y construir las estructuras fundamentales de la Matemática a partir de ellas. "De este modo se presentaría a los alumnos la estrecha relación entre la Matemática y sus aplicaciones". (D. Godino, C. Batanero y V. Font. 2004)

La elaboración de un currículo de acuerdo esta concepción es compleja, porque, además de conocimientos matemáticos, requiere conocimientos sobre otros campos. Las estructuras de las ciencias físicas, biológicas, sociales son relativamente más complejas que la Matemática y no siempre hay un parecido o similitud con las estructuras puramente matemáticas. Hay una abundancia de material disperso sobre aplicaciones de la Matemática en otras áreas, pero la tarea de selección, secuenciación e integración no es sencilla.

¿Qué hacer para que la asignatura Matemática cumpla con nobles propósitos?

En 1896, el psicólogo estadounidense John Dewey afirmaba que "la educación es la vida"; que "aprender es hacer". El mismo Dewey sugiere como un importante mecanismo de aprendizaje, el mecanismo de conexión, el cual indica que el aprendizaje se establece por conexiones asociativas que, a su vez, se ampliarán con otras nuevas, dando lugar a unidades mayores, Dewey de algún modo presenta una

estrategia pedagógica para el caso de la Matemática. (Enciclopedia Autodidacta Océano. Tomo III.1998)

Según el profesor Jeremy Kilpatric de la Universidad de Georgia, Estados Unidos: “La nueva visión de la enseñanza de la Matemática es de facilitadora de la adquisición del conocimiento por parte del que aprende, en contraposición de una visión de transmisora del conocimiento ya construido.”

Los criterios anteriores constituyen la estrategia fundamental para el logro de objetivos esenciales. El punto es, *que el estudiante construya el conocimiento matemático*. Es sobre esta ruta que la asignatura matemática logrará cumplir con su loable función.

“El reto es, que el alumno (a) tenga la oportunidad de desarrollar sus capacidades y habilidades en la construcción del conocimiento matemático. (J. Kilpatric. 2000)

a. Un poco de historia al respecto.

En opinión de la educadora Régine Douady, catedrática de la Universidad París (1991), durante los años sesenta y setenta se produjo una crisis social muy fuerte alrededor de la enseñanza de la Matemática en muchos países. Durante esta época “el objetivo pedagógico era el de poner a disposición de los alumnos un número reducido de herramientas matemáticas potentes, respetando en todo momento el rigor matemático”. Esta decisión se basaba en una hipótesis: “si los alumnos tenían estas herramientas potentes y generales, entonces podían aplicarlas en muchas situaciones diferentes”. Desde el punto de vista del aprendizaje había una influencia muy fuerte de los psicólogos de la escuela de Piaget y, por consiguiente, una gran difusión de su Teoría Constructivista.

Recordemos que Jean Piaget fue el psicólogo suizo que más contribuyó para que se reconociera que *la lógica y la Matemática* pueden ser tratadas como formas de organización de la actividad humana.

La idea central de Piaget, contiene la noción de que es el propio sujeto el que organiza su actividad y consigue, por medio de la evolución de esta organización llegar a cambios llamados "de desarrollo del pensamiento".

Según el autor, es posible encontrar en la organización de la acción elementos que nos indican qué estructuras lógica-matemática están implícitas en la propia acción del sujeto.

Existieron en esa época, otros aspectos de carácter circunstancial. Uno de ellos fue "enseñar lo que aprendimos y cómo lo aprendimos". En este sentido la pedagogía ha hecho muy poco para modificarlo y sólo se ha dirigido a cambiar las "formas" de enseñanza sin ocuparse todavía de "qué enseñamos", manteniendo así estáticos los objetivos, olvidando que, al menos en Matemática, la organización de una clase está íntimamente relacionada con el objetivo de la asignatura, y un cambio en la organización de la clase solo tiene sentido, si nuestros objetivos han cambiado.

En los últimos años, los cambios curriculares muestran sorprendentes avances en los que respecta a la organización y categorización del marco teórico de la asignatura. Los objetivos y logros de aprendizaje están más claros. Pero la función de la asignatura aún no está bien definida y seguimos dando clase con la noble, pero reducida idea de proporcionar al alumno un conjunto de conceptos, definiciones y algoritmos que le servirán para abordar con éxito el siguiente nivel.

Sin menospreciar tan loable función, queda todavía en el olvido una de las funciones más importantes de la asignatura.

Tal es la formación en el alumno (a) de una CULTURA MATEMÁTICA que se convierta más tarde en conducta y se manifieste concretamente en forma de pensar y actuar científicamente ante las situaciones que el medio le presente. (L. Gutiérrez. 2009. P.8)

“La Matemática, es el estudio de las relaciones entre cantidades, magnitudes y propiedades, de las operaciones lógicas utilizadas para deducir cantidades y propiedades que son desconocidas”. (Quezada, 2006, pág. 16). Pero esta ciencia años atrás era considerada como de las magnitudes que estudiaba la Geometría, de los números como la Aritmética y de su generalización el Álgebra. Y recién a mediados del siglo XIX se empieza a concebir la Matemática de las Relaciones y que usa símbolos para generar una teoría exacta de deducción.

Históricamente, entre los años 3.000 y 2.500 A. de C. se puede fechar los textos más antiguos de Matemática, en escritura cuneiforme y que procede de Mesopotamia, algunos de esos, los científicos han fechado incluso con una antigüedad de más de 5000 años. En este periodo en China se inventa el Ábaco, que se puede decir que es la primera máquina de calcular o la primera calculadora inventada por el ser humano. También a este periodo corresponde las “tablas de multiplicar”.

“Las primeras referentes de Matemática avanzada y sistematizada corresponden a los años 30000 AC en Babilonia y Egipto, en donde predomina la aritmética, sin mencionar conceptos, axiomas ni demostraciones”. (Quezada, 2006, pág. 17)

Los escritos egipcios; 1.800 años AC, muestran un sistema de numeración decimal, en Babilonia la numeración es diferente y muestran un sistema sexagesimal, con el tiempo desarrollaron la Matemática de manera asombrosa. “Considerado el primer matemático, el filósofo griego Pitágoras fundó un movimiento en el sur de la actual Italia, en el siglo VI AC, que enfatizó en el estudio de la Matemática con el fin de intentar comprender todas las relaciones del mundo natural” (Quezada, 2006, pág. 18)

La Matemática Abstracta fue creada por los griegos, al igual que el número irracional en el siglo V AC. En el siglo II AC se crea la Trigonometría. Luego de esto hacia el año 900 de nuestra era, los árabes ampliaron el sistema de las posiciones

decimales, y desarrollan el Álgebra, la trigonometría plana y esférica. En el siglo XVII se descubre la fórmula para las ecuaciones de segundo y tercer grado. Los trabajos del físico y matemático inglés Isaac Newton, aportaron con su invento del Cálculo Infinitesimal y de Cálculo Diferencial e Integral; también se inventó la Teoría de la Probabilidad. En el siglo XIX se introdujo la Teoría de Conjuntos, entre otros adelantos y desarrollos de la Matemática realizadas por un sin número de estudiosos y científicos.

Finalmente, atendiendo a las necesidades actuales de la calidad educativa, se establece que la "Escuela de Calidad" "es la que promueve el progreso de sus estudiantes en una amplia gama de logros intelectuales, morales y emocionales, teniendo en cuenta su nivel socioeconómico, su medio familiar y su aprendizaje previo." "Un sistema escolar eficaz es el que maximiza la capacidad de las escuelas para alcanzar esos resultados" (Mortimore: 1998)

La mejora de la Educación Matemática para todos los estudiantes requiere una enseñanza eficaz pero comprensiva en las aulas. "La enseñanza eficaz de la Matemática requiere comprender lo que los estudiantes conocen y necesitan aprender y, en consecuencia, les desafía y apoya para aprender bien los nuevos conocimientos" (NCTM, 2000, Principio de la Enseñanza).

3.6 REGULACIÓN DE LOS CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA.

La Transformación Curricular es un área importante de la Reforma Educativa. Consiste en la actualización y renovación técnico-pedagógica de los enfoques, esquemas, métodos, contenidos y procedimientos didácticos; de las diversas formas de prestación de servicios educativos y de la participación de todos los actores sociales.

Los Contenidos conforman el conjunto de saberes científicos, tecnológicos y culturales, que se constituyen en medios que promueven el desarrollo integral de los

y las estudiantes y se organizan en conceptuales, procedimentales y actitudinales. (Currículum Nacional Base. 2009)

Los Contenidos Declarativos se refieren al “saber qué” y hacen referencia a hechos, datos y conceptos. Los Contenidos Procedimentales se refieren al “saber cómo” y al “saber hacer”, y los Contenidos Actitudinales se refieren al “saber ser” y se centran en valores y actitudes. (CNB. 2009. P.26)

En el diseño curricular se organizan los aprendizajes en áreas que integran la disciplina y la esencia de contenido con los conocimientos generados desde el contexto.

Las áreas se desarrollan y orientan para responder a las necesidades, demandas y aspiraciones de las y los estudiantes, integrando los conocimientos propios de la disciplina con los conocimientos del contexto. Están organizadas siguiendo un enfoque Globalizado e Integrador del conocimiento. Se orientan hacia la contextualización, al aprendizaje significativo y funcional.

Los programas contienen, en opinión del matemático francés Yves Chevallard (1,946): “Los contenidos de saberes designados, como aquellos a enseñar”.

Un contenido “de saber”, dice -Chevallard- cuando se transforma en “saber a enseñar”, sufre un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza. El trabajo que transforma un objeto de saber en un objeto a enseñar es lo que se llama “Transposición Didáctica”

Un punto importante es el hecho de que los programas de estudio pertenecen a un sistema educativo específico y, como todos sabemos, los sistemas educativos son estructuras colmadas de voluntad humana, razón por la cual soportan las exigencias de toda una sociedad para la que la educación es su último recurso.

Lo anterior hace suponer que la asignatura Matemática comprende un conjunto de “saberes matemáticos” que la sociedad designa como “saberes a enseñar” de acuerdo con determinados intereses en un momento dado.

Desde esta perspectiva, el proceso de transformación didáctica (en el lenguaje de Chevallard) es, en suma, una actividad humana, y como tal, la asignatura Matemática es una forma particular de organizar los objetos y los acontecimientos en el mundo.

Queda claro entonces que la función de la asignatura Matemática debemos buscarla en los objetivos que los distintos Ministerios de Educación definen para este nivel y en la Ciencia Matemática.

Las ideas matemáticas fundamentales son simples, lo cual no significa que sean fáciles de entender. Como decía Albert Einstein: “Todo debería hacerse tan sencillo como sea posible, pero no más”. Una buena comprensión de estas ideas matemáticas necesariamente ha de ir acompañada de una capacidad de simplificación en su abordaje.

Por tanto, orientar el desarrollo del pensamiento analítico y reflexivo, mediante la integración de la búsqueda de patrones y relaciones; la interpretación y el uso de un lenguaje particular, simbólico, abstracto; el estudio y representación de figuras; la argumentación lógica y la demostración; la formulación y aplicación de modelos variados (aritméticos, geométricos, trigonométricos y algebraicos), así como proporcionar herramientas útiles para recolectar, presentar y leer información, analizarla y utilizarla para resolver problemas prácticos de la vida habitual, son propósitos del área de Matemáticas. (CNB. 2009)

3.7 PROBLEMAS ESTRUCTURALES DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO EN EL PROCESO EDUCATIVO:

Cuando analizamos el Aprendizaje, en los documentos curriculares se habla con frecuencia de que “el fin principal es que los estudiantes comprendan la Matemática o que logren competencia o capacidad matemática”.

De acuerdo con esta concepción de la Matemática, "conocer" o "saber" Matemática, es algo más que repetir las definiciones o ser capaz de identificar propiedades de números, magnitudes, polígonos u otros objetos matemáticos. La persona que sabe Matemática ha de ser capaz de usar el lenguaje y conceptos matemáticos para resolver problemas. No es posible dar sentido pleno a los objetos matemáticos si no se relacionan con los problemas de los que han surgido.

Es frecuente que las orientaciones curriculares insistan en que el aprendizaje de la Matemática debe ser “significativo” y que para conseguirlo, los estudiantes deben aprender la Matemática con comprensión, construyendo activamente los nuevos conocimientos a partir de la experiencia y los conocimientos previos.

La actividad de resolver problemas es esencial si se quiere conseguir un aprendizaje significativo de la Matemática. No se debe pensar en esta actividad sólo como un contenido más del currículo matemático, sino como uno de los vehículos principales del aprendizaje de la disciplina, y una fuente de motivación para los alumnos ya que Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática permite contextualizar y personalizar los conocimientos. Al resolver un problema, el alumno dota de significado a las prácticas matemáticas realizadas, ya que comprende su finalidad.

El trabajo del alumno en la clase de Matemática debe ser en ciertos momentos comparable al de los propios matemáticos:

- El alumno investiga y trata de resolver problemas, predice su solución (formula conjeturas);

- Trata de probar que su solución es correcta;
- Construye modelos matemáticos;
- Usa el lenguaje y conceptos matemáticos, incluso podría crear sus propias teorías,
- Intercambia sus ideas con otros:
- Finalmente reconoce cuáles de estas ideas son correctas- conformes con la cultura matemática, y entre todas ellas elige las que le sean útiles.

Por el contrario, el trabajo del profesor es, en cierta medida, inverso al trabajo de un matemático:

- En lugar de partir de un problema y llegar a un conocimiento matemático, parte de un conocimiento matemático y busca uno o varios problemas que le den sentido para proponerlo a sus alumnos (recontextualización).
- El profesor debe, hacer que el alumno se interese por el problema (repersonalización). Para ello, con frecuencia busca contextos y casos particulares que puedan motivar al alumno.

La mayor parte de los profesores comparten actualmente una *concepción Constructivista* de la Matemática y su aprendizaje. En dicha concepción, la actividad de los alumnos al resolver problemas se considera esencial para que éstos puedan construir el conocimiento.

Los estudiantes aprenden Matemática por medio de las experiencias que les proporcionan los profesores. Por tanto, la comprensión de la Matemática por parte de los estudiantes, su capacidad para usarlas en la resolución de problemas, su confianza y buena disposición hacia las Matemáticas están condicionadas por la enseñanza que encuentran en la escuela.

No hay "recetas" para ayudar a todos los estudiantes a aprender, o para que todos los profesores sean eficaces. Para ser eficaces, los profesores deben conocer y

comprender con profundidad la Matemática que están enseñando y ser capaces de apoyarse en ese conocimiento con flexibilidad en sus tareas docentes. Necesitan comprender y comprometerse con sus estudiantes en su condición de aprendices de Matemática y como personas y tener destreza al elegir y usar una variedad de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Además, una enseñanza eficaz requiere una actitud reflexiva y esfuerzos continuos de búsqueda de mejoras.

En términos generales se puede afirmar que, actualmente, la enseñanza de la Matemática está fuertemente centrada en los algoritmos de las operaciones, sucediendo que la resolución de problemas tiende a reducirse a la aplicación de algoritmos previamente explicados y después de haber estudiado un ejemplo modelo. De esta forma, el sentido de la resolución de problemas en la escuela, tiende a ser la aplicación de las técnicas operatorias previamente enseñadas.

Quizá la explicación de esta conducta en el aula, obedezca a dos razones:

Primero, el concepto que la mayoría de los docentes tienen del término "Problema" y el significado que le dan a esta actividad docente. A menudo, cuando pensamos en "problemas", lo hacemos en una situación que requiere la aplicación de determinado algoritmo, procedimiento, etc. entonces la solución del mismo se reduce a explicar la aplicación de un procedimiento específico.

La segunda razón, está desarrollada con los recursos pedagógicos que el docente puede poner en juego en esta actividad; tales recursos, en la mayoría de los casos, el docente no los conoce. (G. Brousseau. 1994)

Para muestra un ejemplo: si 6 obreros hacen una casa en 15 días ¿cuánto tiempo tardarían 6000 obreros para construir la misma casa? Una simple regla de tres nos da la respuesta 0.015 días (aproximadamente 22 minutos). ¿Tiene sentido esta respuesta?

El concepto actual de “aprender Matemática”, como la actividad mental donde el alumno desarrolle o construya las ideas matemáticas, ubica la solución de problemas reales como la columna vertebral de este proceso mental. Es decir, aprender Matemática es un proceso que incluye encontrar sentido a las relaciones, separarlas y analizarlas para distinguir y discutir las conexiones con otras ideas.

En opinión de Schoenfeld (1997): “para que los estudiantes vean la Matemática como una actividad con sentido, necesitan aprenderla en un salón de clases, que sea un microcosmos de la cultura Matemática”.

De igual manera este aprendizaje por parte de los estudiantes, “tiene que ver con el uso de la información y de los conocimientos para comprender, interpretar, emplear modelos matemáticos y resolver problemas que involucren situaciones reales” (Min. Educación. Ecuador. 2010, pág. 30)

La necesidad del conocimiento en Matemática es cada vez mayor, en casi todas las carreras. Por un lado el aspecto utilitario y por otro lado el aspecto del desarrollo no solo de la capacidad de abstracción, sino, también de los valores propios esta ciencia como la perseverancia, el orden, la disciplina, por lo que: “Puede decirse con certeza que la forma de transferir el aprendizaje, no es únicamente manejar fórmulas algebraicas, teoremas geométricos o ejecutar operaciones, sino más bien, es razonar ante problemas reales” (Quezada, 2006, pág. 17)

3.8 EL ROL CENTRAL DEL ESTUDIANTE EN SU PROPIO APRENDIZAJE

Desde la Escuela Nueva y el Constructivismo, los estudiantes constituyen parte fundamental en el proceso educativo. Se les percibe como sujetos y agentes activos en su propia formación, además de considerarlos como personas que se despliegan como tales en todas las actividades. (Currículum Nacional Base. Guatemala. 2009)

Lo anterior conduce a una concepción del “aprendizaje” como:

Un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos que lo conducen, necesariamente, a generar cambios en el significado de la experiencia (Palomino: 2007: pág.2).

Aprender, entonces, quiere decir que los estudiantes atribuyen al objeto de aprendizaje un significado que se constituye en una representación mental que se traduce en imágenes o proposiciones verbales, o bien elaboran una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo a dicho conocimiento. (Ausubel: 1983: pág. 37)

Sin embargo puede ocurrir que las actividades propuestas por el profesorado a los alumnos sean potencialmente significativas y que la metodología sea la adecuada, pero que el alumnado no esté en condiciones de hacerlas suyas porque no esté motivado. Este tipo de dificultades está relacionado con la autoestima y la historia escolar del alumno.

Ante tal situación hay que considerar lo siguiente:

Dificultades relacionadas con el desarrollo psicológico de los alumnos: Una fuente de dificultades de aprendizaje de los alumnos, hay que buscarla en el hecho de que algunos alumnos aún no han superado la etapa preoperatoria (Teoría de Piaget) y realizan "operaciones concretas", o bien que aquellos que aún están en la etapa de las operaciones concretas realicen "operaciones formales".

También puede ocurrir que el alumno, a pesar de tener un nivel evolutivo adecuado, no tenga los conocimientos previos necesarios para poder aprender el nuevo contenido, y, por tanto, la "distancia" entre el nuevo contenido y lo que sabe el alumno no es la adecuada. La evaluación inicial puede detectar los contenidos previos que hay que adquirir para conseguir el aprendizaje del contenido previsto.

Al reflexionar sobre qué caracteriza a un buen profesor de Matemática o sobre cómo conducir una clase de esa asignatura, es útil analizar algunos documentos preparados sobre esta problemática por asociaciones de profesores. Una de estas

asociaciones, de gran prestigio, que incluye también investigadores en Educación Matemática es el Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (N.C.T.M) (1991), con sede en Virginia, Estados Unidos.

Los profesores deben ayudar a cada estudiante para que desarrolle su comprensión conceptual y procedimental de cada núcleo conceptual matemático: números, operaciones, Geometría, medición, estadística, probabilidad, funciones y Álgebra y los relacione entre sí.

- Deben tratar que todos los estudiantes formulen y resuelvan una amplia variedad de problemas, hagan conjeturas, den argumentos, validen soluciones, y evalúen si las afirmaciones matemáticas son o no plausibles.
- Deben estimular la disposición de los estudiantes para usar e interesarse por la Matemática, para apreciar su belleza y utilidad, y comprender a los que se quedan atascados o despistados.
- Deben ayudar a los estudiantes a reconocer que en el trabajo matemático llegamos a veces a callejones sin salida y animarles a perseverar cuando se enfrentan con problemas intrincados, así como a desarrollar auto confianza e interés.

De lo anterior se pueden mencionar las siguientes afirmaciones, que de alguna manera reflejan la realidad, en el aprendizaje de la Matemática.

- a) No todos los estudiantes pueden aprender Matemática.
- b) La Matemática es muy difícil.
- c) La Matemática es muy abstracta.
- d) Con tantos alumnos por clase es muy difícil dar clase.
- e) Los alumnos vienen mal preparados de los cursos anteriores
- f) No están motivados para estudiar.
- g) Lo más importante es que el profesor domine la materia.

- h) Los profesores de primaria tienen pocos conocimientos de Matemática.
- i) A este alumno le cuesta mucho.
- j) Me han puesto las clases a unas horas en las que es imposible explicar nada.
- k) A mí la Matemática nunca me ha ido bien / me cuesta mucho.
- l) Lo sabía pero en el examen me pongo nervioso y lo hago todo mal.
- m) No sirvo para la Matemática.
- n) Este profesor se explica muy mal.
- o) Este alumno no hace nada pero no molesta, en cambio este, además de no hacer nada, distorsiona la clase.
- p) Cuando se explicó este tema yo estaba enfermo.
- q) Le faltan los conocimientos previos.
- r) Cuando yo estudiaba tampoco entendía la Matemática.

Sin duda el papel del profesor es fundamental en el proceso de aprendizaje de la Matemática, puesto que de él depende hasta cierto punto que el estudiante adopte una postura aceptable o de rechazo hacia esta materia, lo cual repercutirá en el interés por aprender y aplicar los conocimientos adquiridos en un salón de clases.

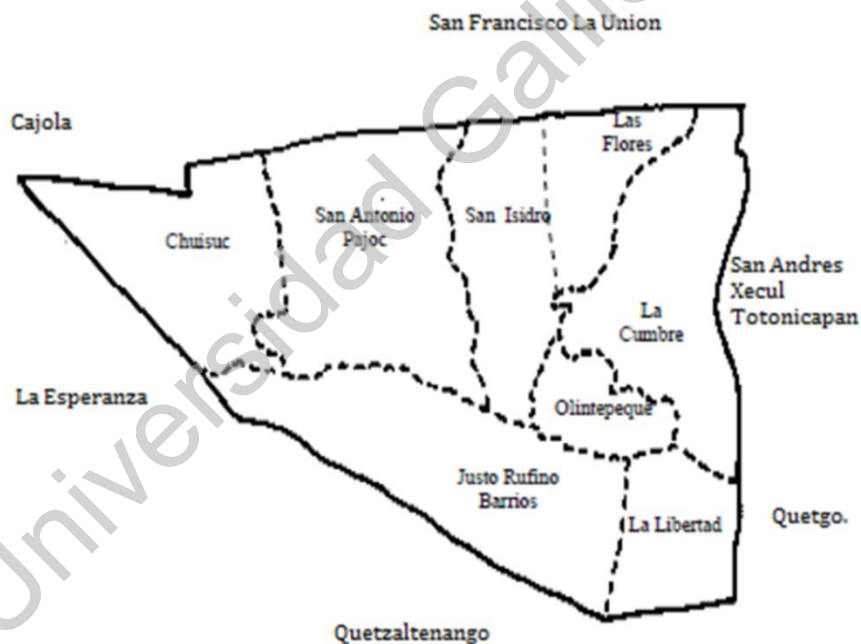
Por otro lado, Lara y Barradas (1997) Rondón (1991) y otras investigaciones, señalan que: “los estudiantes con hábitos de estudio obtienen un mayor rendimiento académico en comparación con los que no lo tienen”. Sin embargo Tovar (1993) “a deferencia de la mayoría de investigaciones sostiene que no existen diferencias significativas entre los resultados obtenidos por los estudiantes que poseen buenos hábitos de estudio y los que no lo poseen”.

CAPÍTULO IV

4. MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE OLINTEPEQUE Y ALDEA “JUSTO RUFINO BARRIOS”

4.1 Datos Generales

a. **Ubicación:** La Aldea “Justo Rufino Barrios”, perteneciente al municipio de Olintepeque, del departamento de Quetzaltenango, ubicada al poniente de la cabecera municipal. Con acceso para todo tipo de vehículo, ya que sus caminos y carreteras se encuentran debidamente asfaltadas y pavimentadas, tanto hacia la cabecera municipal, como hacia la cabecera departamental.



Fuente. DMP. Olintepeque. 2010

b. Límites y población del municipio de Olintepeque

Extensión Territorial: 36 Km²

Altitud: 2350 m. sobre el nivel del mar.

Distancia de la Ciudad capital: 212Km.

Clima: Frio

Idiomas: Español y k'iche

Número de habitantes: 9,800.

c. Distancia entre Orintepeque y aldea “Justo Rufino Barrios”

La Aldea Justo Rufino Barrios se encuentra a una distancia de 4.5 kilómetros de la cabecera municipal, comunicada mediante una carretera pavimentada.

d. Principales actividades económicas de la aldea “Justo Rufino Barrios”

Exportación: productos de maquilas.

Rendimiento anual de producción de granos básicos: 50 toneladas.

Productos Agrícolas: Maíz, Frijol, Hortalizas, Trigo.

Productos artesanales: Telas típicas. Bordado de güipiles, fajas.

Otras Actividades: Comercio. (Personas que se dedican a la economía informal)

e. Datos generales de la población estudiantil

En la aldea se cuentan con 2 escuelas del nivel primario, 2 escuelas de nivel pre primario y un Instituto de Educación Básica por Cooperativa, atendiendo un aproximado de 500 estudiantes anualmente, comprendidos entre las edades de 5 a 15 años.

“El promedio de alumnos por docente, según datos del MINEDUC para el año 2008, para el ciclo básico fue 28.45 alumnos por docente, cubierto por 40 docentes para un total de 1,138 estudiantes” (MINEDUC, 2008).

El Índice de Avance Educativo Municipal -IAEM- realiza una medición de la distancia que ha recorrido un municipio a partir del año 2002 al 2006, para alcanzar la meta de Cobertura Neta y Terminación Universal de los niveles pre-primario, primario y básico. En 1989, la tasa de alfabetismo a nivel nacional era de 75%, sufriendo un incremento al 88% para el año 2006; esto significa que de 100 jóvenes dentro del rango establecido 12 no sabían leer y escribir, evidentemente se marca el déficit en relación a la alfabetización en el municipio ya que de 10 jóvenes de 15 a 24 años de edad 1 sabe leer y escribir (CONALFA, 2009). Esto implica que se debe fortalecer la alfabetización a nivel municipal para poder incrementar el índice de personas alfabetos y por ende contribuir a alcanzar el ODM 2, “meta 3”, para el año 2015.

CAPÍTULO V

5.1 MARCO METODOLOGICO

La metódica aplicada al presente estudio, fue de índole Mixto, tomando en cuenta que un estudio a profundidad no se concreta con lo observado o expresado en forma oral o escrita sin mayor análisis de profundidad, lo que constituye el dictamen final.

De esa cuenta, dentro del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, "Llano Grande", de la Aldea Justo Rufino Barrios, del municipio de Olintepeque, departamento de Quetzaltenango por un lado, desde el punto de vista Cuantitativo, se realizaron: Observaciones empíricas, Encuestas y Análisis estadístico.

Por otro, desde su rasgo Cualitativo, considerado importantes e interesantes por el investigador, para promover la discusión final: inicialmente a través de observaciones analíticas, lecturas y consultas bibliográficas permanentes, sobre el Marco Legal y el Marco Teórico de la educación, según el Currículum Nacional Base de Guatemala (C.N.B.); la Escuela Tradicional y su contraposición a la Escuela Nueva; Filosofía de la Educación: concepciones y modalidades de aprendizaje; Educación y Sociedad; Teorías del Aprendizaje Escolar; Teorías clásicas y actuales del Aprendizaje Escolar de la Matemática; Regulación de los Contenidos Programáticos en el Área de Matemática; Problemas estructurales de la Enseñanza-Aprendizaje y estrategias de mejoramiento del proceso educativo; y un aspecto fundamental en el análisis dialéctico entre todos los factores de investigación: El rol del estudiante en su propio aprendizaje.

En cuanto a los puntos de vista de estudiante y docente de Matemática, esas percepciones en torno a la contextualización o necesidad de aplicación de la asignatura a la vida cotidiana, que incluyeron intercambios de experiencias y expectativas, le dan una fisonomía especial a la investigación, por cuanto las subjetividades, si bien es cierto son difíciles de tratarlas numéricamente, aportan interesante sentido el mismo, para arribar a conclusiones más sustanciales.

Sin menospreciar la cuantificación, como interesante forma de acercamiento a la realidad, la necesidad de acompañar rasgos cualitativos a la Investigación de Campo, el investigador se apoyó en Modesto Sierra Vásquez (2000) quien explica que: “la idea de que los procedimientos experimentales y cuantitativos no capturan la complejidad del hecho educativo, a la vez reducen el objeto de estudio y provocan que en muchos casos sus resultados carezcan de interés, y en ocasiones la falta de imaginación”, motivos que llevan a muchos investigadores a abandonar el uso exclusivo de las técnicas tradicionales de recolección de datos, para elaborar y utilizar otras nuevas más integrales, para mejor tratamiento del objeto de estudio.

5.2 Diseño de la Investigación

Desde la perspectiva Cuantitativa, los procesos de aprendizaje de la Matemática, revisten importancia, por cuanto la medición de criterios en torno al tema, muestra cierta objetividad por la confiabilidad que se atribuye a los instrumentos de recolección de información. Sin duda fue un aspecto a considerar, aunque no el único, en este estudio. Por otro lado, el aspecto Cualitativo supone una toma constante de decisiones, en las que rasgos como apertura y flexibilidad fueron necesarios en el investigador para ser capaz de adaptar los procedimientos a diferentes fenómenos y situaciones que surgieron a lo largo de la investigación. Se trató, apoyado en Ugas (2007), de una actividad que “no está enmarcada en recetarios (...) impuestos con la excusa del orden, la sistematicidad, la uniformidad, las normas institucionales” (Ugas. 2007. pág. 13).

Al basarse sobre hechos reales fue necesario llevar a cabo una estrategia que permitiera analizar la situación directamente en el lugar donde acontecen. En este sentido la investigación se realizó, en este caso en el establecimiento ya mencionado, tratando de infundir la confianza del caso entre los encuestados y con quienes se dialogó.

5.3 Procedimiento de la investigación

Para ejecutar este proyecto de investigación se realizaron las siguientes etapas:

Selección del problema

Revisión bibliográfica y documental

Elaboración de la propuesta.

Diseño de la muestra

Redacción del Marco Teórico

Elaboración de Instrumentos

Trabajo de Campo

Procesamiento de datos

Análisis e interpretación de resultados

Conclusiones y recomendaciones

Elaboración del Informe Final

5.4 Población

Comprendió a todos los estudiantes que cursan la Asignatura de Matemática del referido establecimiento educativo. "Se entiende por población al conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado" (Hernández, 2013, pág. 2)

En este caso, la población está conformada de la siguiente forma:

GRADO	SECCION	No. DE ESTUDIANTES
Primero Básico	A	38
Primero Básico	B	38
Segundo Básico	A	28
Segundo Básico	B	19
Tercero Básico	A	19
Tercero Básico	B	19
	TOTAL	161

Fuente: secretaría Instituto Mixto de educación Básica por Cooperativa "Llano Grande" Aldea Justo Rufino Barrios, Orintepeque, Quetzaltenango, ciclo escolar 2016

La Muestra Representativa, de la población de 161 estudiantes, fue de 16, para la aplicación de la Encuesta Estructurada, que representa el 10% de la población, así: 6 de primero, 5 de segundo y 5 de tercero básico, los cuales fueron elegidos de forma aleatoria.

Para el caso del abordaje Cualitativo, las Observaciones Analíticas y el Intercambio de Experiencias, se realizará en las 3 secciones, abordando el mismo número de estudiantes de cada una. En el caso del único docente de Matemática, quien labora en los tres grados, se abordó tanto cualitativa como cuantitativamente, o sea el 100%.

5.5 Delimitación

a. Alcances: El desarrollo de la investigación se orienta a estudiantes de primero, segundo y tercero básico, del Instituto mixto de Educación Básica por Cooperativa, "Llano Grande" de la Aldea Justo Rufino Barrios, municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango. El alcance principal consiste en que el trabajo de campo proporciona datos en cuanto a comprobar el nivel de aplicación de lo conocimiento de los estudiantes en el curso de Matemática para la solución de problemas de la vida real en su vida cotidiana. Con el objetivo de mejorar la calidad educativa y elaborar conclusiones de tipo general acerca de los cambios que se hacen posibles, mediante la implementación del Currículo Nacional Base.

b. Limitaciones: El estudio en esta oportunidad es restringido, por cuanto está enfocado únicamente hacia los estudiantes del Ciclo Básico del establecimiento antes mencionado en sus tres grados. Sin embargo, en el futuro este estudio podría ampliarse a otros niveles educativos.

c. Ámbitos: Geográfico: Aldea "Justo Rufino Barrios", Municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango.

Institucional: Facultad de Educación, Universidad "Galileo", ciudad de Guatemala.
Instituto Básico de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Olinstepeque.

Personal: Estudiantes, docentes y autoridades educativas del establecimiento en estudio.

Temporal: La investigación se realiza en el período comprendido entre julio y noviembre del año 2016.

5.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

a. Encuesta

Las técnicas de recolección de datos, son definidas como “la expresión operativa del diseño de investigación y que especifica concretamente como se hizo la investigación” (Tamayo. 1999. pág. 126).

“Aquellos medios técnicos que se utilizan para registrar observaciones y facilitar el tratamiento de las mismas”. (Bizquera.1990. pág. 28).

En el caso de la Encuesta como la técnica para la recolección de información, para lo cual se elaboró un cuestionario para cada uno de los actores considerados, esto es: docentes y estudiantes. El instrumento fue un cuestionario de acuerdo al nivel de cada uno de los actores, para esto las preguntas fueron escritas y tuvieron la oportunidad de responder mediante cuatro opciones, buscando que la información fuera de fácil comprensión para el encuestado y tuviera una buena dosis de seguridad en las respuestas.

Una vez recogidos los datos mediante la encuesta, fue necesario el realizar la correspondiente tabulación, para esto se usó el vaciado de datos, se elaboró los cuadros de tabulación y la representación gráfica de los resultados, con lo cual se realizó el análisis de los datos y la interpretación de esos resultados, permitió realizar un interesante análisis final, integral, para mostrar si tanto profesores como estudiantes contextualizan la Matemática.

b. Intercambio de experiencias

El diálogo con estudiantes y docente, para determinar las percepciones hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje, en torno a la aplicación o no, de los temas abordados en clase, a la solución de situaciones concretas de la vida.

c. Consulta y análisis bibliográfico

Se considera la consulta y el permanente análisis bibliográfico, como técnica fundamental, para comprender científicamente la realidad del fenómeno, por lo que el estudio cuenta con esta recopilación.

d. Observaciones analíticas

Las Observaciones Analíticas, aplicadas a los estudiantes y docente, proporcionan un valioso marco de referencia, en cuanto a sucesos observables, pero a la vez con el análisis a profundidad sobre las inquietudes o lo evidenciado por los mismos, en torno a las condiciones del aprendizaje de la Matemática.

5.6.1 RELATIVO A LA POBLACION Y MUESTRA

a. Objetivo principal.

Al momento de iniciar el presente trabajo, se tomó como objetivo principal: Determinar la incidencia de la aplicación de los contenidos programáticos del curso de Matemática, para solucionar problemas de la vida, por parte de los estudiantes Ciclo Básico, durante el segundo semestre del ciclo escolar 2016, en el Instituto de Educación Básica de la Aldea Justo Rufino Barrios del municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango. Para esto se consideró la aplicación de observaciones, intercambios y una encuesta, con los estudiantes y el docente de dicha asignatura.

Para la elaboración de dicho Proyecto de Investigación, se presentaron algunas dificultades, siendo las más notorias las siguientes:

1. A pesar de que se explicó el propósito de la investigación, a las autoridades del establecimiento como al docente y alumnos, la duda siempre persistió, pensando que tenía fines de fiscalización por parte del Ministerio de Educación o intereses personales por parte del investigador.
2. La duda persistente en el estudiante hizo que no se explicara con la amplitud deseada y más se conformara con la información proporcionada a través de las encuestas.
3. La falta de costumbre de los estudiantes a responder a este tipo de encuestas, que exigían sinceridad.
4. Algunos estudiantes del establecimiento, demostraron inseguridad por la información solicitada, al enterarse que se interrogaba sobre el desarrollo del curso de Matemática.

b. Relativo a la población

La población de la cual se obtuvo la muestra utilizada en esta investigación, está formada por todos los estudiantes y el docente de dicha signatura correspondiente al ciclo escolar 2016 en los grados de primero, segundo y tercero básico, siendo una población total de 161 estudiantes, como ya se indicó en la tabla anterior, conformado por estudiantes del sexo masculino y femenino del establecimiento ya mencionado.

c. Procedimiento de obtención de datos

Se obtuvieron los listados de los estudiantes inscritos correspondientes al ciclo escolar 2016, de los tres grados en sus secciones "A" y "B" del establecimiento en estudio, que posteriormente conformaron la muestra. Lo anterior fue posible ya que, previa solicitud realizada al Director del plantel Educativo se recibió la colaboración e información para llevar a cabo este trabajo.

Nota: Los respectivos listados se adjuntan en la sección de anexos.

d. Relativo a la muestra

La muestra total se integró por un número de 16 estudiantes, lo cual representa el 10% de la población en estudio, distribuido de la siguiente forma:

Primero básico: de un total de 76 estudiantes, se realizó la división entre 6 (número de encuestados), con lo cual se obtuvo un resultado 13, dicho resultado sirvió para contar a cada trece estudiantes según los listados.

Segundo básico: de un total de 47 estudiantes, se realizó la división entre 5 (número de encuestados), con lo cual se obtuvo un resultado 9, dicho resultado sirvió para contar a cada nueve estudiantes según los listados.

Tercero básico: de un total de 38 estudiantes, se realizó la división entre 5 (número de encuestados), con lo cual se obtuvo un resultado 8, dicho resultado sirvió para contar a cada ocho estudiantes según los listados.

Con relación al docente: Puesto que sólo es una docente la que imparte el curso de Matemática, se tomó el 100%.

Nota. Las encuestas se realizaron en lapsos de descanso, que tanto los estudiantes como el docente tenían, incluido el receso. Por lo tanto no se especifica fecha ni hora en que fueron aplicadas.

e. Relativo a la modalidad Cualitativa

Las pláticas o diálogos con estudiantes se realizaron en horarios o situaciones que lo permitieran como por ejemplo: cuando el estudiante estaba en receso, cambios de periodos, en los pasillos, en la cancha del establecimiento, los cuales surgían de

manera espontánea, pese a que se indicó una muestra representativa para este caso, se pudo platicar con más estudiantes de los indicados, lo cual benefició y enriqueció la información que se buscaba obtener.

Universidad Galileo

CAPÍTULO VI

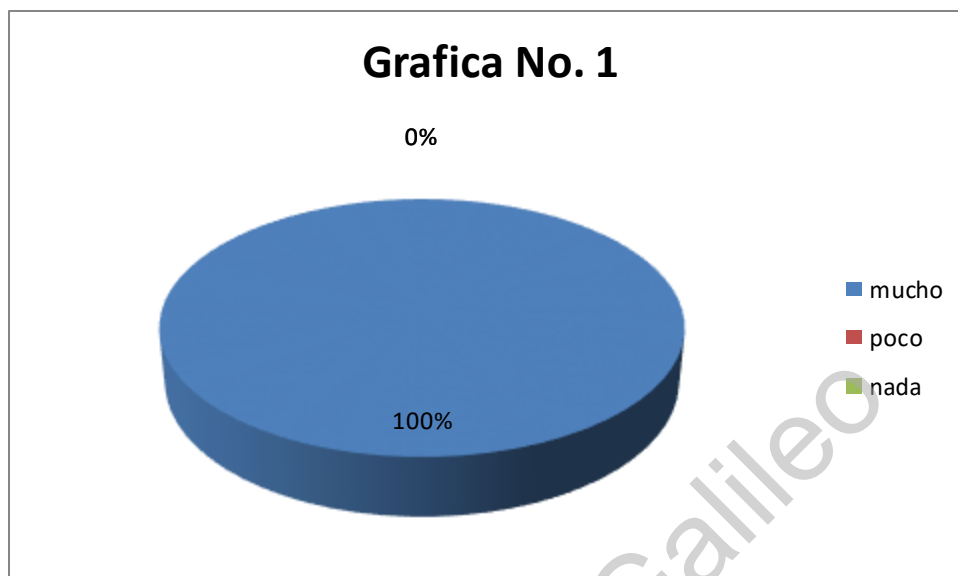
6. ESTADÍSTICA E INTERPRETACIÓN DE DATOS

a. Análisis cuanti-cualitativo de estudiantes.

Los datos estadísticos mostrados en las tablas siguientes, consta de las gráficas circulares, con su respectiva interpretación, donde se consideran los 16 estudiantes encuestados como el 100% de la muestra, además las que se encuentran ordenadas de acuerdo al orden de las preguntas propuestas en la encuesta aplicada. Aparecen al principio las encuestas aplicadas a los estudiantes y posteriormente la de la catedrática, con lo que se pretende hacer un contraste o confrontación de los datos e información obtenidos, mediante las Encuestas (cuantitativo) y las Entrevistas No Estructuradas (cualitativo) aplicadas a estudiantes y a la docente. En este último caso, los tópicos relacionados con la modalidad de enseñanza y de participación del estudiante en torno a la aplicación de la Matemática a casos concretos de la vida.

Grafica No. 1.

1.- ¿Es importante el curso de Matemática, para su formación personal?



Fuente: Muestra de estudiantes ciclo básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", de la Aldea "Justo Rufino Barrios", Olintepeque, Quetzaltenango, semestre julio-noviembre 2016.

Análisis cuantitativo

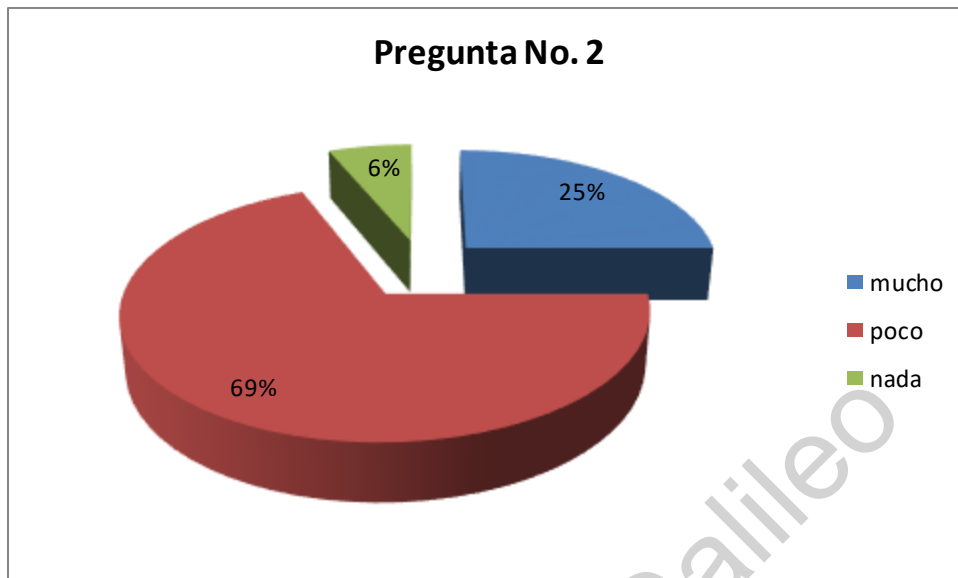
Esta gráfica, muestra que el total de estudiantes encuestados, consideran importante el curso de Matemática, para su formación personal, es decir el cien por ciento de los encuestados está consciente de la importancia que tiene esta asignatura, para su propio beneficio.

Análisis cualitativo

De igual manera en lo cualitativo, en los diálogos y retroalimentaciones del caso, se pudo percibir que la mayoría de estudiantes con quienes se tuvo la oportunidad de dialogar, consideran que el curso de Matemática, juega un papel importante en su formación personal, aunque los estudiantes mencionaron que en este caso lo importante es ganar dicho curso.

Grafica No. 2.

1.- ¿Comprende siempre las explicaciones de la asignatura?



Fuente: Muestra de estudiantes ciclo básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, "Llano Grande", Aldea "Justo Rufino Barrios", Olinstepeque, Quetzaltenango, semestre julio-noviembre de 2016.

Análisis cuantitativo

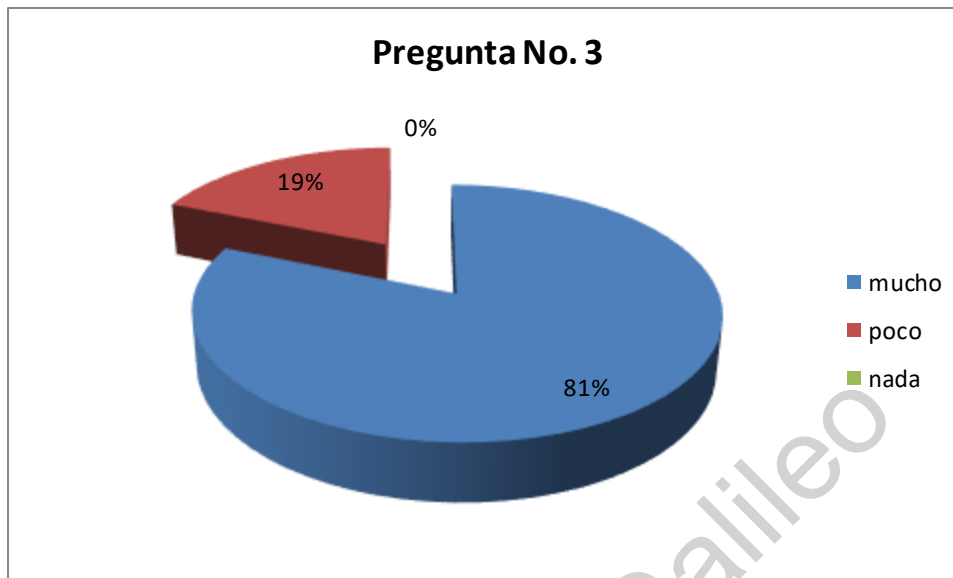
La anterior gráfica, muestra que del total de estudiantes encuestados, el 69% indicaron que comprenden poco las explicaciones de la asignatura de Matemática, mientras que el 25% manifestaron comprender de mejor forma, finalmente el 6% indicaron no comprender las explicaciones.

Análisis cualitativo

Se pudo interpretar que la mayoría de estudiantes están conscientes de que la maestra del curso explica bien cada tema, pero que son los mismos estudiantes los que no se preocupan por prestar atención, lo que trae como consecuencia una mala o difícil comprensión hacia temas de esta asignatura.

Grafica No. 3.

1.- ¿Se aplica frecuentemente la Matemática a problemas concretos de la vida?



Fuente: Muestra de estudiantes ciclo básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea "Justo Rufino Barrios", Olintepeque, Quetzaltenango, semestre julio-noviembre 2016.

Análisis cuantitativo:

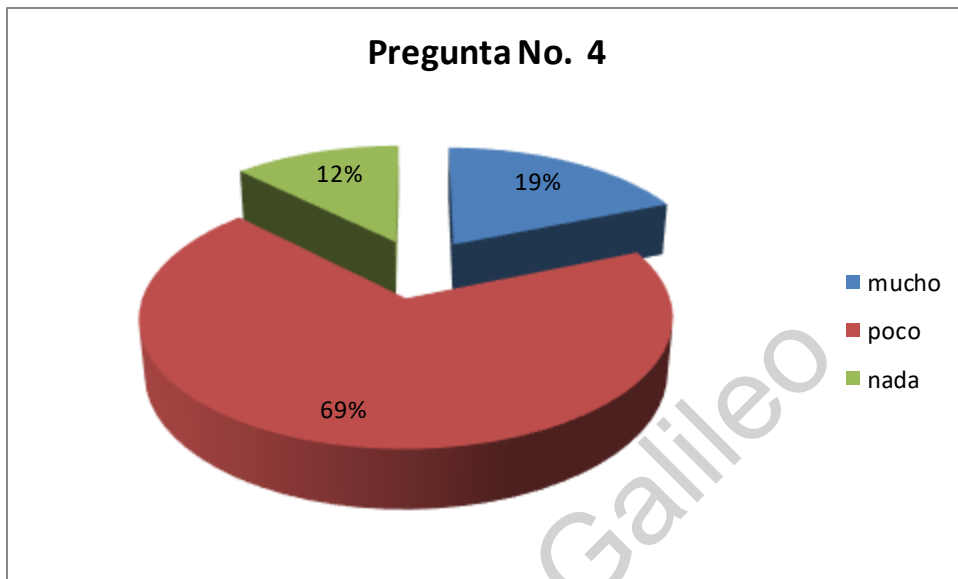
Otra de las preguntas que ilustra la gráfica, se refiere a que si los estudiantes consideran que se aplica frecuentemente la Matemática a problemas de la vida. Tal como lo muestra la gráfica, el 81% de los encuestados indicaron que sí la aplican frecuentemente, el otro 19% manifestaron aplicarla poco, como se ve, ninguno de los estudiantes considera que la Matemática no tiene aplicaciones concretas en la vida, esto representa el 0%.

Análisis cualitativo

Contradictoriamente a las respuestas de la encuesta, en cuanto a la pregunta anterior, por medio de los diálogos con los estudiantes se percibe que a pesar de que muchos de los contenidos que se les enseñan en la Asignatura de Matemática no los entienden o no les indican cuál es su aplicación en la vida real, la gran mayoría está consciente y reconoce que la Matemática está presente en cada una de las situaciones de su vida. Algunas de estas aplicaciones coinciden con las obtenidas en las encuestas. Ver pregunta No. 6

Grafica No. 4.

1.- ¿Participa siempre usted en el desarrollo del curso de Matemática, para hacerlo más comprensible?



Fuente: Muestra de estudiantes ciclo básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea "Justo Rufino Barrios", Olintepeque, Quetzaltenango, semestre julio-noviembre 2016.

Análisis cuantitativo

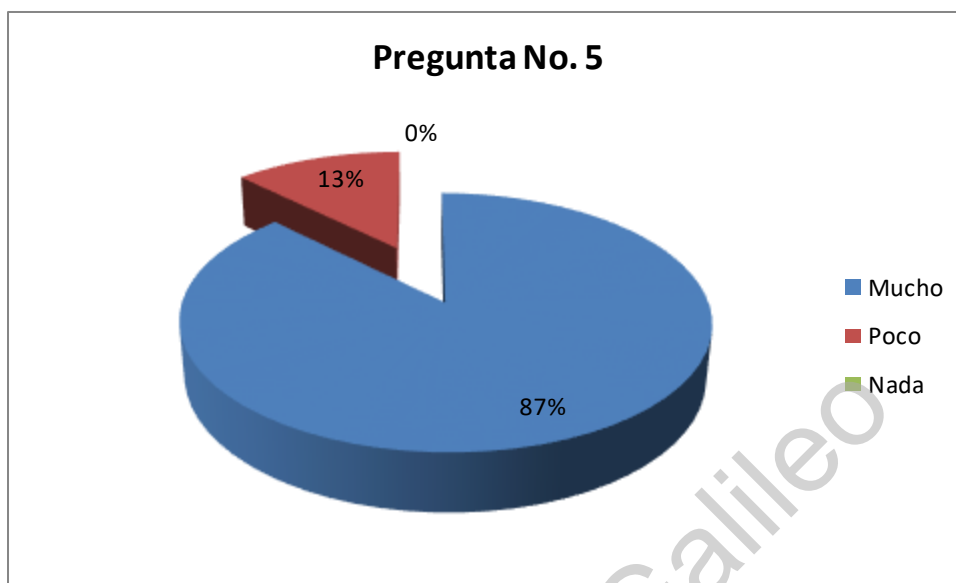
Esta grafica es una evidencia que muestra en este caso que la participación de los estudiantes en el desarrollo del curso de Matemática es "poca", lo que representa el 69%; además se puede observar que el 19% sí participa de forma constante, y sin embargo también se tiene que el 12% no participa en el desarrollo del curso dentro del aula.

Análisis cualitativo

En cuanto a su participación, como factor fundamental para la contextualización de la Matemática, se deduce que la mayor parte de estudiantes con quienes se conversó, argumentaban que no participaban en el desarrollo de la clase de Matemática debido a que sus compañeros se ríen o se burlan de ellos, por lo que la mayoría opta por no participar, sin embargo también decían que la maestra les dice que participen. Esta situación ha producido que muchos de los estudiantes solamente se dediquen a ser pasivos receptores de lo que su maestra del curso indique.

Grafica No. 5.

1.- ¿Es necesario aprender comprensivamente la Matemática?



Fuente: Población de estudiantes ciclo básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea "Justo Rufino Barrios", Olinstepeque, Quetzaltenango, semestre julio-noviembre de 2016.

Análisis cuantitativo

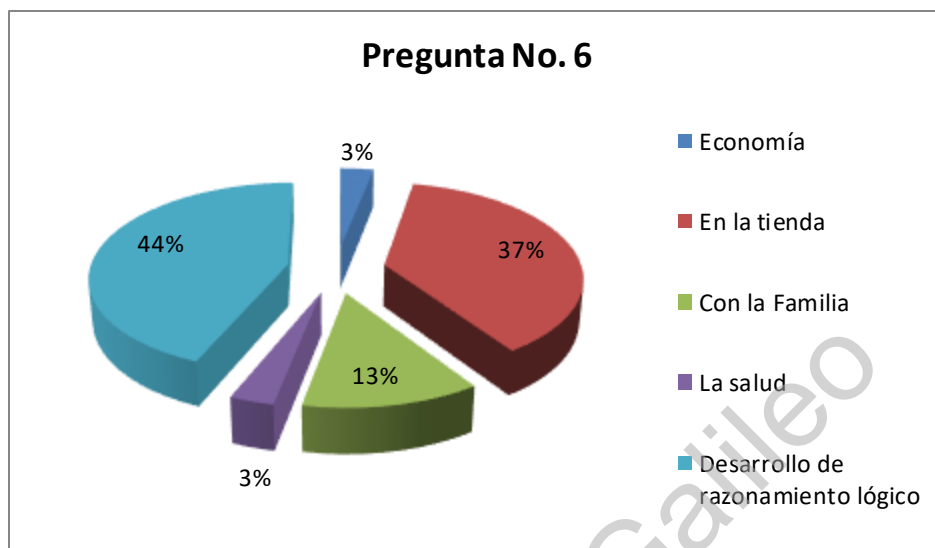
El 87% de los estudiantes encuestados, manifiesta que es necesario aprender comprensivamente la Matemática, asimismo el 13% de los estudiantes manifiesta que en poco es necesario aprenderla de esa manera.

Análisis cualitativo

En el intercambio de impresiones, con respecto a la necesidad de aprender comprensivamente la Matemática, de nuevo se intuye que el estudiante es consciente y sabedor que tiene que aprender comprensivamente la Matemática, sin embargo manifestaron que en muchos casos la maestra no les explicaba para qué o por qué tienen que aprender determinados contenidos, lo que termina en convertirse el aprendizaje en una situación de repetición, memorización, donde lo que interesa es únicamente obtener una nota satisfactoria, sin importar si realmente aprendieron un determinado tema, y peor aún, sin importar si lo aplican o no a situaciones de la vida real.

Grafica No. 6.

1.- Mencione dos (2) casos en los que ha aprendido a utilizar la Matemática para resolver diversos problemas de su vida diaria.



Fuente: Muestra de estudiantes cido básico, del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea "Justo Rufino Barrios", Olintepeque, Quetzaltenango, semestre julio-noviembre de 2016.

Análisis cuantitativo

Se manifiesta en esta grafica que el 44% de estudiantes encuestados, ven a la Matemática como un simple desarrollo de razonamiento lógico, donde lo importante es sumar, restar, dividir, y multiplicar, de igual manera el 37% de los estudiantes refleja que sus conocimientos de Matemática le han servido para hacer bien las cuentas al momento de comprar o vender en una tienda, también el 13% manifiesto que ha utilizado la Matemática dentro de la familia, finalmente se observa que el 3% lo enfoca en la economía, y el otro 3% lo enfoca a temas de salud. Todo, sin mayor trascendencia para resolver problemas fundamentales de su vida, que lo conviertan en ente de cambio.

Análisis cualitativo

Todos los estudiantes con quienes se conversó pudieron manifestar que, la incorporación de la Matemática en la resolución de problemas importantes de la vida, en verdad la matemática es muy importante en la vida de cada uno, sin

embargo los temas vistos en clase no se enfocan directa o específicamente a la solución de un problema de la vida real, simplemente es un aprendizaje en donde se trata es responder bien a lo que la maestra del curso le pregunte. Estos criterios se incorporan importantemente a la suposición del investigador, en cuanto a la deficiencia metodológica.

b. Análisis cualitativo con respecto al docente del curso

Debido a que solamente una profesora es la que imparte el curso de Matemática, en el establecimiento en estudio, el investigador optó por enfocarse en un diálogo con la docente, considerando que podía ser un buen punto de contraste con los criterios de los estudiantes y lo que la profesora percibe de los mismos.

Inicialmente la profesora comentó que cuenta con el Profesorado de Enseñanza Media en Matemática y Física, título que obtuvo en el Centro Universitario de Occidente, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con sede en la ciudad de Quetzaltenango. Además manifestó que éste es el tercer año que tiene a su cargo el desarrollo de dicha asignatura, la cual ella enfoca principalmente para que los estudiantes desarrollen un pensamiento lógico, incluso abstracto, donde lo que pretende es que ellos (los estudiantes) reconozcan y dominen los procedimientos y algoritmos propios de cada tema, pero sin darle específicamente un enfoque práctico donde el estudiante pueda aplicar dichos conocimientos.

Además la Profesora argumentaba acerca de la mala formación que los estudiantes traen con respecto al curso de Matemática, consecuencia de los años cursados en el nivel primario, a lo que la docente se ve en la necesidad de reforzar temas como el desarrollo de procedimientos de las operaciones básicas de suma, resta, división y multiplicación, lo cual le impide avanzar en sus contenidos.

También manifestó que debido a la situación familiar de los estudiantes, ella percibía el poco interés por parte de ellos por querer superarse y aprender más acerca de

este curso, ya que la mayoría de ellos prefieren trabajar dedicando poco tiempo para repasar y dominar de mejor manera este curso, prueba de ello, mencionó, que no todos los estudiantes presentan sus tareas en las fechas indicadas y que en algunos otros casos, las tareas simplemente las copian de otros estudiantes.

Para concluir, la profesora expresó la falta de participación por parte de los padres de familia en la formación académica de sus hijos, hecho que influye para que los estudiantes no se preocupen en estudiar, y dar la importancia e interés que merece su formación escolar en general.

Interesantes aportes que en La plática pudo expresar, lo que al investigador le pareció muy interesante porque refleja también la inconformidad de ella y seguramente de muchos otros docentes, debido a la falta de involucramiento de los propios estudiantes. Sin embargo, al darle lugar central al manejo lógico, esto es innegable que debe suceder, sin embargo hacer viva la Matemática como explicación a problemas reales que importan a los estudiantes, y ellos aportar propias experiencias, es de las cuestiones que faltan en este caso, y que obligatoriamente hay que atender en futuros estudios.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

- Se logra evidenciar que la gran mayoría de los estudiantes asignan una enorme importancia a la Matemática, para explicar situaciones concretas de la vida, y que no solamente se perciba como un proceso de razonamiento lógico, o memorización, donde lo que interese sea realizar operaciones mediante tediosos, complicados y difíciles procedimientos.
- Se constata la falta de involucramiento o participación y compromiso de los estudiantes, en su propia formación. Esta pasividad se manifiesta en que no intervienen, no preguntan, no participan, no proponen, no investigan sobre los temas que se les imparten en la clase, aunque la maestra del curso les brinde el espacio o la oportunidad para hacerlo, los estudiantes no lo hacen por temor a burlas o comentarios mal intencionados por sus compañeros, por lo que simplemente adoptan una posición de receptores de la información.
- Un factor determinante, y que da importante certeza a la hipótesis planteada, se refiere a la comprobación de la falta de vinculación permanente y sistemática de la asignatura de Matemática a situaciones de la vida real, ya que los estudiantes manifestaron de forma cuantitativa y cualitativa, que no entendían ¿Por qué? o ¿para qué? les enseñan Matemática, sin especificar temas, simplemente adujeron que muchos de los temas incluso los estudiaron en el nivel primario y aún en el ciclo básico los siguen abordando, pero que no saben cuál sea su función y aplicación en la vida concreta. Entonces no queda más que hacer lo de siempre: memorizar los para poder responder a sus evaluaciones de una forma puramente mecánica, pero para tratar de aprobar el curso.

- Desde el punto de vista de los intercambios con estudiantes, se reitera que los contenidos programáticos de la asignatura de Matemática en el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", de la Aldea Justo Rufino Barrios, del municipio de Olinstepeque, departamento de Quetzaltenango, no se vinculan en gran parte en la solución de problemas de la vida concreta de los estudiantes. Es el caso que la docente, a pesar de tener un grado académico y la especialidad que la materia requiere, no enfoca los contenidos programáticos de la Matemática, a situaciones problemáticas de la vida, lo cual no la vincula con aprendizajes significativos, que son los que en la actualidad se requieren.
- Queda constancia de que la relación entre la docente con los estudiantes es satisfactoria, es decir se descarta la posibilidad que los estudiantes hubiesen actuado o respondido de forma mal intencionada hacia la profesora, ya que precisamente ella reside a poca distancia del establecimiento, lo que le proporciona más confianza a la relación entre ellos, sabiendo que es alguien que vive en la misma comunidad.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los hallazgos que revela el presente estudio, el investigador tiene a bien presentar las siguientes recomendaciones:

- Propiciar e insistir en el logro de actividades de aprendizaje más participativas, basada en un ambiente de respeto, tolerancia, aceptación y cooperación por parte de los estudiantes, de tal manera que ninguno se sienta avergonzado o intimidado por participar dentro del aula, en el desarrollo del curso de Matemática.
- Considerar la importancia del involucramiento de todos los estudiantes, sin importar su nivel de dominio lógico de la Matemática, para motivarlos, porque de seguro todos tienen la capacidad y disposición de contribuir con sus propios conocimientos, habilidades o experiencias de vida, a dar solución a planteamientos relacionados al curso de Matemática, de tal manera que se pueda reflejar un aprendizaje en conjunto, cooperativo, con enfoque constructivista, donde sea el propio estudiante el que pueda generar y construir su propio conocimiento, con base a sus experiencias y las de sus compañeros.
- Se sugiere también a la docente, que los contenidos programáticos de la asignatura de Matemática, se contextualicen a diversos lugares y circunstancias, tal como lo indica el Currículo Nacional Base, es decir, que los ejemplos o motivaciones de enseñanza puedan surgir del entorno, relacionados con casos que se viven a diario, en la familia, en el centro educativo, en la comunidad y que de esta manera, los estudiantes puedan aplicar de forma más comprensible y motivadora los conocimientos que se le imparten.

- Es preciso estimular constantemente a los estudiantes, a través de dinámicas, videos, socio-dramas, juegos, musicalización, intercambios y otras técnicas que faciliten y presenten como divertido y necesario el aprendizaje de la Matemática. Seguramente este cambio metódico podrá lograr poco a poco vencer el temor y los complejos de inferioridad que muchos estudiantes experimentan en esta asignatura. Además se sugiere a la docente preparar su clase con un alto sentido de preocupación por la realización personal de los estudiantes. Se necesita lograr un grado de atracción por el curso de Matemática, del 100 %
- Incentivar con reconocimientos sinceros y honestos dentro del establecimiento, desde el docente y desde la dirección del plantel, a aquellos estudiantes destacados, que participen de forma constante en la construcción de una asignatura de Matemática comprensiva, interactiva, propositiva, y no tanto por ser los mejores repetidores. Lo anterior, con mayor razón, cuando se trate de estudiantes a quienes se les dificulta comprender temas relacionados con este curso.
- Desde la cátedra del área de Matemática, se debe estimular al estudiante a través de prácticas, laboratorios, investigaciones frecuentes, no tomando en cuenta la cantidad, sino lo esencial, para que los contenidos impartidos en clases tengan mayor claridad. En esto, los estudiantes deben participar activamente, como un compromiso hacia ellos y su comunidad. Se sugiere culminar las actividades anteriores, con la implementación de Jornadas Científicas a nivel del instituto y de la comunidad, incluso con la participación de los padres de familia, quienes sin duda aportan interesantes experiencias, para que los estudiantes también se vean comprometidos en hacer notar la importancia y la aplicabilidad que tienen los contenidos en la solución de problemas de la vida real.

CAPÍTULO IX

BIBLIOGRAFÍA

SerresV., Y. (2000). *Formación de Docentes de Matemática para trabajar por Proyectos*. Artículo elaborado por: Universidad Central de Venezuela.

Balestrini A., M. (1997) *Cómo se elabora el Proyecto Investigación* (1a. ed.) Caracas: Consultores Asociados Servicio Editorial.

Castro,R. (2011)*Didáctica de las Matemáticas: de preescolar a secundaria* Colombia: Ecoe Ediciones.

Pinillos V. Y Zuazua, E. (2000) *Temas relevantes de la Matemática actual: el reto de la enseñanza secundaria*. Centro de Publicaciones del MEC/D/UIMP, Madrid.

Barriga F.,G (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (2a ed.) México: McGraw-Hill Interamericana.

Sabino, C. (1992) *El proceso de investigación*. Caracas Venezuela: Ed. Panapo.

Gómez, Pedro. (1992) *Profesor no Entiendo*. Editorial Iberoamérica, Segunda Edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación-Dirección de Calidad y Desarrollo EducativoDICADE Y Dirección General de Educación Bilingüe. Currículo Nacional Base. Tipografía Nacional. Septiembre de 2005, Guatemala.

Flores, Pabloe. (1998). *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las Matemáticas su enseñanza y aprendizaje*. Universidad de Granada.

Fuentes, Carlos. (2009) *Nivel de conocimiento en el curso de Matemática de los estudiantes que ingresan al Primer grado de educación básica del Municipio de Concepción Chiquirichapa, departamento de Quetzaltenango*. Trabajo de Graduación. Universidad Galileo Guatemala. Guatemala de la Asunción. C.A.

Sánchez, Pedro. (2009) *Incidencia de la ansiedad en el aprendizaje de la Matemática en la elección de una Carrera del Ciclo Diversificado, por parte de los estudiantes egresados del Ciclo Básico, del municipio de Concepción Chiquirichapa*. Trabajo de Graduación. Universidad Galileo Guatemala. Guatemala de la Asunción. C.A.

Aguilar, Joel. (2015) *Influencia de la desintegración familiar por migración, en las notas obtenidas por los estudiantes del INEB Tuipox, de Concepción Chiquirichapa*. Tesina. Maestría en Educación y Gerencia Administrativa. Universidad Galileo Guatemala. Guatemala de la Asunción. C.A.

E-GRAFÍA

<http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=439>

<http://www.educar.org/articulos/aprendizaje.asp>

http://didacticaymatematica.idoneos.com/index.php/Reflexiones_en_torno_a_la_Matem%C3%A1tica

www.mineduc.gob.gt

<http://edisvelasquez.obolog.com/pensamiento-logico-matematico-educacion-basica-76287>

<http://www.congreso.gob.gt/>

<http://www.encuentrocalidadeducativa.org/Data/03/06/05/Ponencia-DIGECUR.pdf>

ANEXOS

Universidad Galileo

Listados de estudiantes del ciclo Básico, por grado y sección.

PRIMERO BÁSICO SECCIÓN "A"

Nombre del Catedratico						
CURSO: ARTES INDUSTRIALES						
PRIMERA UNIDAD		Año	2	0	1	6
LISTADO DE ALUMNOS DE PRIMERO BASICO SECC. "A".						
No.	NOMBRE DEL ALUMNO	1	2	3	4	5
1	Alvarez Calvac, Nelida Patricia					
2	Elias Bäten Ronal Roelsy					
3	Elías Mejía, Adolfo Rolando					
4	Elias Pol, Antonio					
5	Gomez Gomez, Fredy Daniel					
6	Gomez Gomez, Laura Izabel					
7	Gonzales Hernandez, Donoban Lanbert					
8	Gonzales Perez, Cristian Arnan					
9	Gonzalez Guonon, Reynaldo					
10	Güinac Batz, Sonia Yojana					
11	Hernandez Calvac Marely Yosmeri					
12	Hernandez Cotíy Kevin Daniel					
13	Hernandez Macario Evelyn Maribel					
14	Hernández Macario, Ingrid Viviana					
15	Ichel Ventura, Jáde Lucero					
16	Larios Larios, Glendy Marisol					
17	López Martinez, Andy Elisaid					
18	Lopez Paxtor, Elvis Jose					
19	Macario Gonzales Natanael David,					
20	Macario Rojop, Maria Migdalia Azucena					
21	Mejia Oxlaj Wilman Andrés					
22	Mendez Mazariegos, Eddy Eduardo					
23	Osorio Cucum, Juan Manuel					
24	Osorio Gómez, Eliseo Alexander					
25	Osorio Zapón, Brayan Steve					
26	Oxlaj Macario, Brayan Ronelvy					
27	Pérez Benavente, Antonio Eliseo					
28	Perez Gomez, Javier Fernando					
29	Perez Gomez, Nancy Rumina					
30	Pérez Ventura, Ingrid Janeth					
31	Pérez Ventura, Willy Estuardo					
32	Pú Cayax, Sucely María					
33	Puac Hernandez, Lilian					
34	Puac Perez, Erick Oswaldo					
35	Puac, Axel Yair					
36	Quetuc Oxláj Yenifer Fabiola					
37	Ventura, Wendy Karina					
38	Ventura Macario, Dulce Lisbeth					
39	Ramos Sajché, Mayra Elvira					
NOTA: Tomar en consideracion a los alumnos clave 4 y 7						

Fuente: Secretaría del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea Justo Rufino Barrios, Orintepeque, Quetzaltenango, ciclo escolar 2016

PRIMERO BÁSICO SECCIÓN "B"

Nombre del Catedratico:					
CURSO:					
PRIMERA UNIDAD.	Año	2	0	1	6

LISTADO DE ALUMNOS DE PRIMERO BASICO SECC. "B"

No.	NOMBRE DEL ALUMNO	1	2	3	4	5
1	Ajquí Oxlaj Julio Adolfo					
2	Alvarez Perez Santos Manuel					
3	Cayax Juarez Yulisa Sunamita					
4	Cucúm Macario Evelyn Nohemi					
5	Cúmez Gomez Karla Elizabeth					
6	Garcia Puac Juana Amarilis					
7	Giron ordoñez Adonias Abimael					
8	Gomez Macario Luis Fernando Misaiás					
9	Gomez Mazariegos Wilder Daniel					
10	Gomez Morales, Melissa Esperanza					
11	Gómez Saché Graciela Veronica					
12	Gomez Tistoj Marleny					
13	Gomez Ventura Kaida Damaris					
14	Gómez Xúm Jacobo Eliseo					
15	Hernández Calmo Santos Abimaél					
16	Hernández Hernández Yuliana Marisol					
17	Hernandez Juarez Cristian Alexander					
18	Hernandez Juarez Delsy Aracely					
19	Hernandez López Wilmer Francisco					
20	Loais sontay, Carlos Rodrigo					
21	López Gomez Yesica Nohemí					
22	Lux Perez Yoselin Rosmery					
23	Macario Hernandez Abraham Alberto					
24	Mazariegos Barrios Mariela					
25	Mazariegos Ventura Santos Daniel					
26	Perez Agustin Stiben Mateo					
27	Perez Elias Veronica Beatriz					
28	Perez Gomez Pedro David					
29	Perez Mazariegos Mayra Yecenia					
30	Perez Perez Alberto Benjamín					
31	Perez y Perez Deysi Geronima					
32	Puac Gomez Florencio Cipriano					
33	Puac Sac Jade Esmeralda					
34	Ramirez Chay, Yasmin Alejandra					
35	Renoj Elias Teresa Judith					
36	Rojop Mazariegos, Angel Requelme					
37	Rojop Mazariegos, Fausto Noe					
38	Saquic Macario Sandra Viviana					

**

Fuente: Secretaría del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea Justo Rufino Barrios, Orintepeque, Quetzaltenango, ciclo escolar 2016

SEGUNDO BÁSICO SECCIÓN "A"

Nombre del Catedratico						
CURSO:						
PRIMERA UNIDAD		Año	2	0	1	6
LISTADO DE ALUMNOS DE SEGUNDO BASICO SECC. "A".						
No.	NOMBRE DEL ALUMNO	1	2	3	4	5
1	Alvarez Osorio Nery Antonio					
2	Barrios Tecum Lily Ruby					
3	Batz Macario Evelyn Yulissa					
4	Calderón Gómez Edwin Bigabier Natanael					
5	Calel Hernández Yoselyn Floriela					
6	Chavez Pascual Jeremias Daniel					
7	Cifuentes Pérez Sheily Stephany					*
8	Garcia Barrios Pablo Emanuel					*
9	Giron Vásquez Heber Eliel					
10	Gomez Velasquez Cindy Fernanda					
11	González Macario Thelma Lorena					
12	Hernández Perez Vilma Josefina					
13	Hilario Perez Yessica Nayeli					
14	Hu Hernandez Delmi Nohelia					
15	Larios Larios Enemias Samuel					
16	Lopez Macario Byron Misael					*
17	Lopez Paxtor Nelson Alexander					
18	Macario Agustin Juan Armando					
19	Macario Gonzalez Fredy Rodolfo					
20	Macario Gonzalez Maycol Rodolfo					
21	Macario Perez Jesenia Maribel					
22	Matul Hernandez Deiber Wilfredo					
23	Perez Alvarado Madelyn Dayana					
24	Perez Gomez Ericka Elizabeth					
25	Perez Hernandez Yeimi Amarilis					
26	Saquic Tecum Juana Lilian					
27	Ventura Gomez Marco Antonio Efrain					
28						

Fuente: Secretaría del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea Justo Rufino Barrios, Orintepeque, Quetzaltenango, ciclo escolar 2016

SEGUNDO BÁSICO SECCIÓN "B"

Nombre del Catedratico						
CURSO:						
PRIMERA UNIDAD		Año	2	0	1	6
LISTADO DE ALUMNOS DE SEGUNDO SECCION "B"						
No.	Nombre del alumno					
1	Elias y Elias Gerber Rocael					
2	Gonzalez Perez Kimberli Nohemi					
3	Hernández Ayala, Melida					*
4	Hernandez Cruz Roxana Elizabeth					
5	Hernandez Gomez Enma Jackeline					
6	Hernandez Hernandez, Cristian Israel					
7	Hernandez Perez Estefany Sucely					
8	Hernandez Ventura Joseline Lisbeth					
9	Loais Sontay Jerson Gabriel					
10	Macario Elias Teresa Griselda					
11	Perez Agustin Kevin Antonio					
12	Perez Cipriano Angela Alicia					*
13	Perez Mazariegos Francisco Vicente					
14	Perez y Perez Wilber Demsy					
15	Sac Lucas Sulmy Mariana					
16	Soberanis Vasquez Jose Raul					
17	Tiguila Perez Pedro Josue					
18	Ulín, Lucía					
19	Ventura Elias Brenda Marisol					
20	Ventura Sac Fredy Gudiel					
21						

Fuente: Secretaría del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea Justo Rufino Barrios, Orintepeque, Quetzaltenango, ciclo escolar 2016

TERCERO BÁSICO SECCIÓN "A"

Nombre del Catedratico						
CURSO:						
PRIMERA UNIDAD		Año	2	0	1	6
LISTADO DE ALUMNOS DE TERCERO SECCION "A"						
No.	Nombre del alumno	1	2	3	4	TOTAL
1	Acabal Rodriguez, William Efrain					
2	Calderon Gomez, Gerson Uriel					
3	Cayax Sapon, Eva Yesenia					
4	Elías Cifuentes, Marcos Cristian					
5	Elias Macario, Juana Clemencia					
6	Hernandez Calvac, Sindy Noelia					
7	Lopez Perez Nery Jordin					
8	Loais Sontay Pablo Daniel					
9	Macario Barrios, Darlin Vanesa					
10	Macario Hernandez Wilson Aroldo					
11	Macario Macario, Evelyn Yaneth					
12	Marroquin Oxlaj Edson Kener					
13	Mejia Oxlaj Geovany Ismael					
14	Oxlaj Macario, Wendy Mishelle					
15	Pérez Benavente, Angelica Marina					
16	Sac Lucas, Gabriela Aracely					
17	Tzoc Menchú, Abraham Isaac					
18	Tzoc Menchú, Jonatan Israel					
19	Ventura Sac, Josias Misraim					
20						

Fuente: Secretaría del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea Justo Rufino Barrios, Orintepeque, Quetzaltenango, ciclo escolar 2016

TERCERO BÁSICO SECCIÓN "B"

Nombre del Catedratico						
CURSO:						
PRIMERA UNIDAD		Año	2	0	1	6
LISTADO DE ALUMNOS DE TERCERO BASICO SECC. "B".						
No.	NOMBRE DEL ALUMNO	1	2	3	4	5
1	Alvarez Lopez Carlos Ronaldo					
2	Alvarez Osorio Lilian Karina					
3	Batz Macario Melvin Amilcar					
4	Cop Tzun Oscar Armando					
5	Elias Az Bryan Ilan					
6	Escobar Macario Fernando Jose					
7	Escobar Macario Marleny Asucely					
8	Giron Ordoñez Greysi Jocabed					
9	Gomez Tistoj Mynor					
10	Hernandez Lopez Zulma Guadalupe					
11	Jimenez Rivera Franklin Rafael					
12	Lopreto Macario, Genesis Abigail					
13	Lux Perez Mixel Aracely					
14	Macario Mejia, Paola					
15	Macario Eduardo Amilcar					
16	Perez Mazariegos Leslie Fabiola					
17	Puac Gomez Pedro Nolasco					
18	Ventura Cotom Dylan Raul					
19	Vicente Ichel Luis Alejandro					
20	Zacarias Macario Julio Cesar					

Fuente: Secretaría del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande", Aldea Justo Rufino Barrios, Orintepeque, Quetzaltenango, ciclo escolar 2016

MODELOS DE ENCUESTAS APLICADAS A ESTUDIANTES Y DOCENTE



1. ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Estimado (a) estudiantes: Por este medio le solicito responder con toda honestidad a la siguiente encuesta, relacionada con el Aprendizaje de la Matemática, cuya información será utilizada exclusivamente para fines de investigación. Muy agradecido por su cooperación.

INSTRUCCIONES: Marque con una X, la respuesta que para su caso es correcta.

1. ¿Es importante el curso de Matemática, para su formación personal?

MUCHO POCO NADA

2. ¿Comprende siempre las explicaciones de la asignatura?

MUCHO POCO NADA

3. ¿Se aplica frecuentemente la Matemática a problemas concretos de la vida diaria?

MUCHO POCO NADA

4. ¿Participa siempre usted en el desarrollo del curso de Matemática, para hacerlo más comprensible?

MUCHO POCO NADA

5. ¿Es necesario aprender comprensivamente la Matemática?

MUCHO POCO NADA

6. Mencione dos (2) casos en los que ha aprendido a utilizar la Matemática para resolver diversos problemas de su vida diaria.

a) -----

b) -----

2. ENCUESTA DIRIGIDA A LA DOCENTE



Estimada Docente de la asignatura de Matemática: Por este medio le solicito responder a la siguiente encuesta, relacionada con la Enseñanza y el Aprendizaje de la disciplina, cuya información será utilizada exclusivamente para fines de investigación. Muy agradecido por su cooperación.

INSTRUCCIONES: Marque con una X, la respuesta que para su caso es correcta.

1. ¿Considera que sus estudiantes le comprenden cuando usted les explica los temas de Matemática?

SI

NO

A VECES

2. ¿Relaciona frecuentemente los temas impartidos, con situaciones de la vida real?

SI

NO

A VECES

3. ¿Se involucran los estudiantes en el desarrollo de los temas, al aportar experiencias que los vinculen a la vida real?

SI

NO

A VECES

4. ¿Considera que a sus estudiantes les atrae el curso de Matemática, cumpliendo a cabalidad con sus tareas?

SI

NO

A VECES

5. ¿Considera que es necesario aprender comprensivamente la Matemática?

SI

NO

A VECES

GUÍA DE ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA A ESTUDIANTES



Nota: De lo dialogado de acuerdo a los criterios de abajo, se deducen las percepciones sintetizadas en el Análisis de Resultados.

1. Saludo al estudiante seleccionado.

2. PREGUNTAS PLANTEADAS A LOS ESTUDIANTES:

2.1. Cuénteme un poco de usted. ¿Qué es lo que más le gusta?

2.2. En el caso de sus estudios ¿Qué cursos le gustan más? ¿Por qué?

2.3. ¿Qué opinión le merece o tiene actualmente sobre el curso de Matemática, partiendo de toda su experiencia estudiantil?

2.4. ¿Verdad que la Matemática es interesante?

2.5. ¿Cree que sería interesante que el curso de Matemática, en todo lo posible se aplicara en clase, a situaciones o problemas de la vida real: del instituto, del hogar y de la sociedad?

2.6. ¿Conoce a alguna persona o estudiante, bueno para la Matemática? ¿Qué lo hace "ser bueno" para el área?

2.7. ¿Le gustaría estudiar una carrera universitaria en la que se estudie cursos de Matemática? ¿Por qué?

2.8. ¿Todos podemos aprender la Matemática? ¿Cómo?

2.9. Gracias por haber dialogado conmigo. Cuídese mucho, Le deseo éxitos en sus estudios.

GUÍA DE ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA A LA DOCENTE



Nota: De lo dialogado de acuerdo a los criterios de abajo, se deducen las percepciones sintetizadas en el Análisis de Resultados.

1. Saludo al docente del curso seleccionado.

2. PREGUNTAS PLANTEADAS AL DOCENTE:

2.1. Cuénteme un poco de usted. ¿Qué es lo que más le gusta?

2.2. En el caso de sus estudios ¿TIENE ALGUNA ESPECIALIZACIÓN EN MATEMÁTICA? ¿Cuál(es)?

2.3. ¿Qué opinión le merece o tiene actualmente sobre el curso de Matemática, partiendo de toda su experiencia laboral?

2.4. ¿Verdad que la Matemática es interesante?

2.5. ¿Cree que sería interesante que el curso de Matemática, en todo lo posible se aplicara en clase, a situaciones o problemas de la vida real: del instituto, del hogar y de la sociedad?

2.6. ¿Conoce a alguna persona o estudiante, bueno para la Matemática? ¿Qué lo hace "ser bueno" para el área?

2.7. ¿Le gustaría estudiar una carrera universitaria en la que se estudie cursos de Matemática? ¿Por qué?

2.8. ¿Todos podemos aprender la Matemática? ¿Cómo?

2.9. Gracias por haber dialogado conmigo. Tenga buen día, éxitos en sus actividades.

SOLICITUD DE PERMISO PARA APLICACIÓN DE OBSERVACIONES, ENCUESTAS E INTERCAMBIOS DE EXPERIENCIAS.



Quetzaltenango, 26 de septiembre de 2016.

Señor Director
Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa "Llano Grande"
Municipio de Olintepeque, departamento de Quetzaltenango
PEM. Omar Barrios Solís
Presente

Respetable Sr. Director:

Por este medio dirijo a usted con un cordial y atento saludo, confiando en Dios porque sus actividades diarias se desarrollen con mucho éxito.

El objeto de la presente, es para SOLICITAR de manera respetuosa, se me pueda brindar el espacio en esa institución educativa, para poder realizar algunas Observaciones en las aulas de primero, segundo y tercero básico, en el momento del desarrollo del curso de Matemática, asimismo aplicar una encuesta, a algunos estudiantes de los grados indicados, así como a la catedrática quien tiene a su cargo dicha asignatura. Lo anterior para recabar información sobre el manejo didáctico en el curso, a la vez sobre el grado de participación de los estudiantes en su propio aprendizaje.

La información obtenida, se utilizara única y exclusivamente con fines de estudio, por lo que no se solicitan nombres de los abordados, por lo que no se considera hacer un juicio personal de los mismos.

Agradeciendo de antemano la atención y el apoyo brindado hacia mi persona, me despido de usted.

Atentamente:

Douglas Enrique Chaj González
Estudiante Licenciatura en Matemática y Física
Universidad "Galileo"
Carne 0800 3350

Guatemala, 08 DICIEMBRE 2016

MA Bayardo Mejía
Decano Facultad de Educación
Universidad Galileo

Estimado maestro Mejía:

Por medio de la presente,
yo Douglas Enrique Chaj González
_____, identificado(a) con carné
0800 3350 y DPI

1888 119660901 autorizo a la Facultad de Educación a la
publicación de mi Trabajo de Graduación (Tesis)

Influencia de la falta de vinculación de los contenidos
de la Asignatura de Matemática, a situaciones concretas de la
vida en el Instituto Mixto de Educación Basica por Cooperativa, "Llano Grande"
de la Aldea Justo Rufino Barrios, del municipio de Dintepique, departamento de Quetzaltenango
en el Tesario virtual de la Universidad Durante el semestre Julio-Noviembre de 2016

Como autor material de la investigación sustentada mediante el protocolo de FACED, expresé que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto de mi asesor y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencias y todo tipo de fuentes, establecidos en el Reglamento de la Universidad Galileo.

Sin otro particular, me suscribo.

f  _____