

**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

Facultad de Ciencias de la Educación

Licenciatura en Educación



**Impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez**

(Tesis)

Marlin Janneth Franco de León

San Felipe, Retalhuleu, agosto 2014

**Impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico  
de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del  
municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez**  
(Tesis)

Marlin Janneth Franco de León

Lic. Angel Salvador Cardona Ramírez (**Asesor**)

Lic. Mario Fernando López Ramos (**Revisor**)

San Felipe, Retalhuleu, agosto 2014

## **Autoridades de la Universidad Panamericana**

**M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus**

Rector

**Dra. HC. Alba Aracely Rodríguez de González**

Vicerrectora Académica

**M.A. César Augusto Custodio Cobar**

Vicerrector Administrativo

**Lic. Adolfo Noguera Bosque**

Secretario General

## **Autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación**

**Lic. Dinno Marcelo Zaghi García**

Decano

**M. Sc. Dilia Figueroa de Teos**

Vice Decana

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

**ASUNTO: Marlin Janneth Franco de León**  
Estudiante de la carrera de Licenciatura en Educación, de esta Facultad, solicita autorización para elaboración de Tesis completando los requisitos de graduación.

Dictamen 11/2013

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

1. El anteproyecto presentado con el título de: **Impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez.** Está enmarcado dentro de los conceptos requeridos para la elaboración de Tesis.
2. La temática se enfoca en temas sujetos al campo de investigación con el marco científico requerido.
3. Habiendo cumplido con lo descrito en el reglamento de egreso de la Universidad Panamericana en opciones de Egreso, artículo No. 5 del inciso a) al g).

Por lo antes expuesto, el estudiante **Marlin Janneth Franco de León**, recibe la aprobación de realizar Tesis, solicitado como opción de Egreso con el tema indicado en numeral 1.



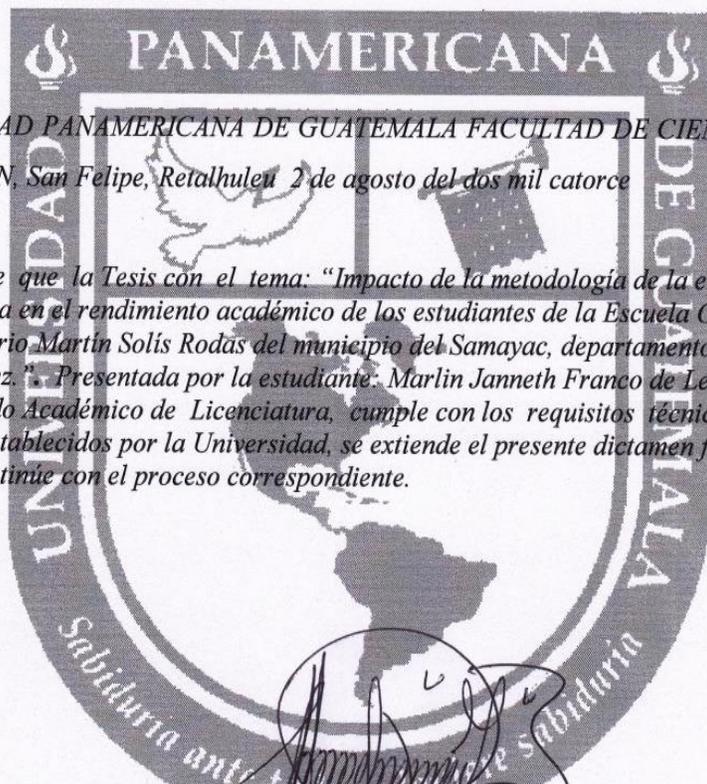
**Licenciado Dinno Marcelo Zaghi García**  
Decano  
Facultad de Ciencias de la Educación

UNIVERSIDAD PANAMERICANA DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS DE  
LA EDUCACION, San Felipe, Retalhuleu veintisiete de junio del dos mil catorce. -----

En virtud de que el Informe Final de Tesis con el tema: "Impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez", presentado por la alumna Marlin Janneth Franco de León previo a optar grado académico de Licenciatura en Educación, reúne los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.



Lic. Ángel Salvador Cardona Ramírez  
Asesor



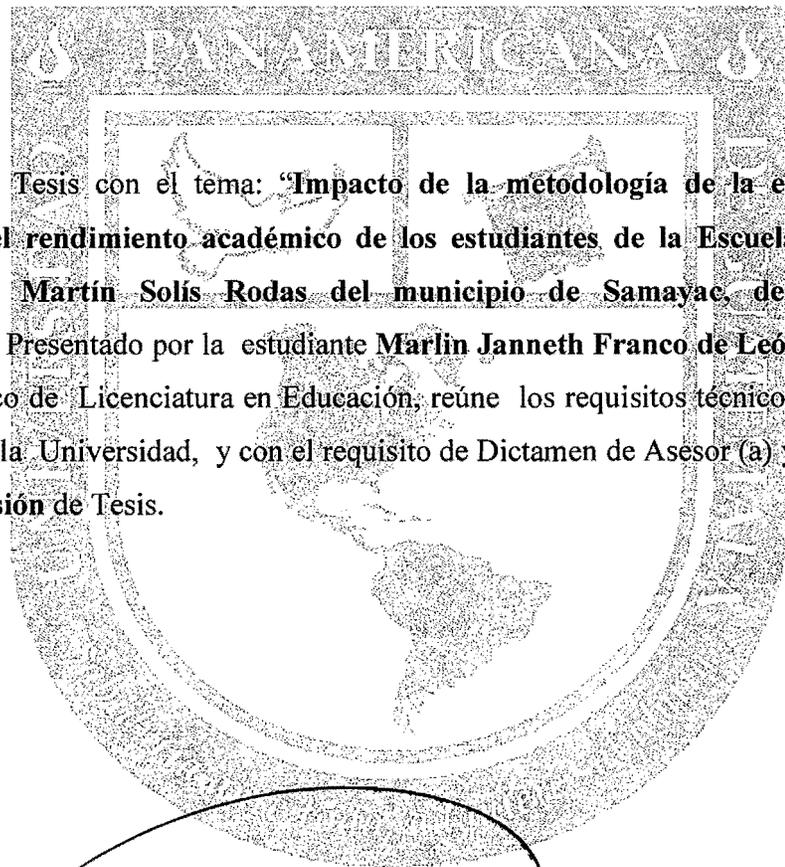
*UNIVERSIDAD PANAMERICANA DE GUATEMALA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION, San Felipe, Retalhuleu 2 de agosto del dos mil catorce*

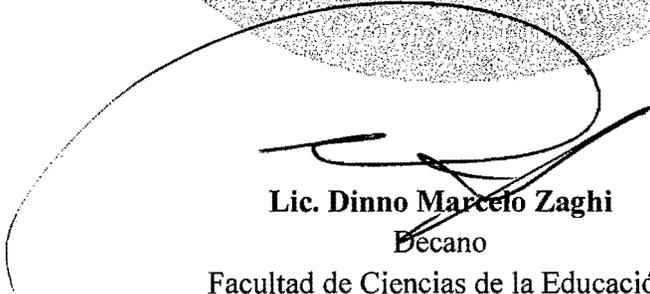
*En virtud de que la Tesis con el tema: "Impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio del Samayac, departamento de Suchitepéquez". Presentada por la estudiante: Marlin Janneth Franco de León, previo a optar al grado Académico de Licenciatura, cumple con los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, se extiende el presente dictamen favorable para que continúe con el proceso correspondiente.*

*Lic. Mario Fernando López Ramos*  
*Revisor*

UNIVERSIDAD PANAMERICANA, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Guatemala, treinta de julio del año dos mil catorce.-----

En virtud de la Tesis con el tema: **“Impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez”**. Presentado por la estudiante **Marlin Janneth Franco de León**, previo a optar al grado académico de Licenciatura en Educación, reúne los requisitos técnicos y de contenido establecidos por la Universidad, y con el requisito de Dictamen de Asesor (a) y Revisor (a), se autoriza la **impresión** de Tesis.



  
**Lic. Dinno Marcelo Zaghi**  
Decano  
Facultad de Ciencias de la Educación

## **Dedicatoria**

A Dios, ser supremo que me guía y determina el camino de mi vida.

A mi hijo e hijas porque han sido el motor, el ejemplo y la fuente de inspiración para lograr mis metas en la vida. Con todo mi amor.

A mis nietos con amor por darme la bendición de gozar su dulzura e inocencia.

A mi padre amado (QEPD), ejemplo de sencillez, amor e inteligencia.

A mi madre, por darme la vida.

A mi hermana y hermanos por su cariño y comprensión.

A mi familia en general como una muestra de perseverancia y paciencia.

En definitiva, pretendo mostrar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas, que de una u otra manera, han contribuido con sus aportaciones, sugerencias y apoyo a que esta investigación se haya llevado a cabo.

## Contenido

Resumen	i
Introducción	ii
Capítulo 1	1
Marco conceptual	1
1.2 Antecedentes	1
1.2 Justificación	7
1.3 Objetivos	8
Capítulo 2	9
Marco teórico	9
2.1 Metodología	9
2.1.1 Metodologías educativas	9
2.1.2 Recursos para el aprendizaje	10
2.1.3 Metodología para la enseñanza matemática	12
2.1.4 Estrategias motivacionales para la enseñanza de la matemática	14
2.1.5 Motivación	15
2.1.6 Planificación en matemática	16
2.2 Rendimiento escolar	17
2.2.1 Definición	17
2.2.2 Clasificación del rendimiento escolar	18
2.2.3 Importancia e influencia del rendimiento escolar	19
2.2.4 Evaluación y verificación del rendimiento escolar	19
2.2.5 Factores que influyen en el rendimiento de la matemática	20
2.2.6 Apreciación objetiva	21
2.2.7 Evaluación	22
Capítulo 3	28
Marco metodológico	28
3.1 Planteamiento del problema	28

3.1.1 Pregunta de investigación	28
3.1.2 Variables	29
3.1.3 Definición operacional	29
3.1.4 Límites y aportes	30
3.2 Metodología	31
3.2.1 Población o universo	31
3.2.2 Sujetos de estudio	31
3.2.3 Técnicas	31
3.2.4 Instrumentos	32
3.2.6 Tipo de investigación	32
Capítulo 4	33
4.1 Presentación de resultados	33
4.2 Discusión de resultados	42
Conclusiones	47
Recomendaciones	48
Referencias bibliográficas	49
Anexos	51
Anexo 1 Boleta de encuesta para estudiantes	51
Anexo 2 Guía de entrevista dirigida a docentes	52

## Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de las variables	29
Tabla 2 Técnicas utilizadas en el curso de matemática	34
Tabla 3 Tipo de planificación utilizada	35
Tabla 4 Planifica de acuerdo al currículo nacional base	35
Tabla 5 ¿Adecua los contenidos de matemática al contexto del estudiante?	36
Tabla 6 ¿Qué tipo de evaluación utiliza?	36
Tabla 7 Capacidad que desarrolla el estudiante	37
Tabla 8 Uso de material didáctico por el docente	39
Tabla 9 Ejercitación en el curso de matemática	40
Tabla 10 Utilidad de los contenidos en su vida diaria	41

## Índice de Gráficas

Gráfica 1 Sexo de los alumnos	33
Gráfica 2 Métodos utilizados por los docentes de matemática	33
Gráfica 3 Uso de material didáctico	34
Gráfica 4 Nivel de rendimiento escolar	37
Gráfica 5 Comprensión del curso de matemática	38
Gráfica 6 Agrado por el curso de matemática	38
Gráfica 7 El juego en el curso de matemática	39
Gráfica 8 Pérdida de pruebas en matemática	40
Gráfica 9 Trabajan evaluaciones en parejas	41

## Resumen

En el presente trabajo denominado Impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez, plantea el análisis de la enseñanza de la matemática en el nivel primario, especialmente en tercero y sexto grados y de la metodología que en la actualidad se implementa dentro del nivel primario de educación del sistema educativo guatemalteco, tomando como muestra a los alumnos-alumnas y maestras de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio de Samayac, Suchitepéquez, en la búsqueda de determinar la efectividad de la metodología que utilizan los docentes en la enseñanza de las matemáticas y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel primario de la escuela ya mencionada. El tipo de investigación es descriptiva con enfoque cuantitativo, en la que se utilizaron boletas de encuesta y guía de entrevista con preguntas redactadas para el logro de los objetivos.

Se analizan los métodos y técnicas que implementa el docente para la enseñanza de la matemática y la relación con el rendimiento del estudiante; en lo que se detecta un bajo rendimiento, debido a la falta de efectividad de la metodología que actualmente utilizan las maestras de la escuela investigada.

Se establece la importancia del método y técnicas de enseñanza actualizadas y acordes al contexto que aplique el docente, tanto como una planificación efectiva, basada en los requerimientos del Currículo Nacional Base que el Ministerio de Educación instituye, un sistema de evaluación pensado para cada grupo específico y que tome en cuenta las habilidades y capacidades de cada estudiante, en la que trabajen las diferentes técnicas y momentos que la evaluación de un proceso educativo amerita. Se considera importante el análisis de los resultados obtenidos en el trabajo de campo, para iniciar el análisis y la reflexión del abordaje de esta disciplina dentro del contexto del salón de clases e iniciar a mejorar los procesos metodológicos utilizados en el curso de matemática e impulsar el gusto por esta materia.

## **Introducción**

El estudio de la matemática como área de conocimiento dentro del pensum de los distintos niveles de educación de nuestro país, representa un desafío en el campo didáctico tanto para los docentes, en el sentido de encontrar las estrategias adecuadas para su abordaje del curso en el salón de clases; como para el estudiante, quien debe utilizar procesos mentales más o menos complejos, para lograr la comprensión de los contenidos y su posible aplicación en los distintos ámbitos de la vida como proceso ideal en el aprendizaje.

Las experiencias en el aprendizaje de la matemática, se refieren a un proceso difícil, ya que la didáctica implementada en el aprendizaje de la misma se vuelve rutinaria y el contenido resulta de comprensión limitada debido a que no se realiza de una forma amena, que incentive el aprendizaje de la misma, sino al contrario, la limita. Estos y otros planteamientos, dan la pauta para conocer esta problemática y poder generar en la medida de lo posible las alternativas necesarias para cambiar la percepción negativa que hasta este momento se tiene de esta disciplina indispensable para la formación académica en cualquier nivel de estudios.

El presente informe de investigación elaborado como requisito de Tesis de Graduación de la carrera de Licenciatura en Educación, denominado Impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez, se desarrolló basado en las experiencias que en la actualidad se tienen en la mencionada escuela en relación a la poca aceptación y bajo rendimiento en el curso de matemática que presentan los estudiantes, fenómeno que se generaliza, cuando se observan las estadísticas y estudios, a nivel nacional en nuestro país.

El informe se estructura de la siguiente manera: en el Capítulo 1 se encuentra el Marco Conceptual, en el que se abordan los antecedentes del problema, citando a varios autores guatemaltecos e internacionales con temas de relevancia para la investigación, así también la justificación, para entender las razones que motivaron para hacer la presente y como una parte fundamental los objetivos general y específicos para guiar el estudio.

En el Capítulo 2 se encuentra el Marco Teórico del trabajo de investigación, en el que se presentan como ejes principales los temas de Metodología y Rendimiento académico, cada uno presentado con sub temas que refuerzan y evidencian la importancia del tema en estudio, llevando a cabo análisis y aportaciones de autores expertos en materia educativa, especialmente en el área de matemática.

En el Capítulo 3 se presenta el Marco Metodológico, el cual contiene fundamentalmente las razones que originaron la investigación, con el tema específico; la forma en que abordó la investigación, los métodos y técnicas utilizados en la recolección de información de campo y bibliográfica.

El Capítulo 4 refiere a la presentación de resultados, en donde se interpretan los resultados de las fichas de observación y de la guía de entrevista utilizados en la investigación de campo. En él se trata de analizar las variables e indicadores presentados en la gran pregunta de investigación, así como el alcance de los objetivos propuestos.

# **Capítulo 1**

## **Marco conceptual**

El impacto que la metodología de la enseñanza de las matemáticas tiene en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel primario, es un tema bastante complejo, debido a la importancia que tiene este curso en todas las áreas del conocimiento; aunque se ha escrito poco sobre el tema en forma específica, encontramos autores tanto en el ámbito nacional como internacional que han desarrollado temas matemáticos que pueden ser útiles para el desarrollo de la presente investigación. A continuación algunos de ellos con temas realmente trascendentes en esta área.

### **1.1 Antecedentes**

Cárcamo (2012) presentó la tesis *Uso de los libros de texto de matemática en el proceso de enseñanza*, con el objetivo de analizar el uso que hacen de los libros de texto de matemática, los docentes que trabajan en el segundo ciclo de educación básica de la escuela urbana Mixta Marco Antonio Andino del distrito escolar número 5 del departamento Francisco Morazán, realizada en Honduras.

Es un proyecto de enfoque cualitativo, los sujetos de estudio fueron los docentes que trabajan en el segundo ciclo de educación básica de la escuela urbana Mixta Marco Antonio Andino del distrito escolar número 5 del departamento Francisco Morazán. Se utilizaron como instrumentos entrevistas semi-estructuradas y cuadros de observación con lo que se logró establecer las semejanzas y diferencias entre los docentes respecto al uso de los libros.

Como conclusión el autor afirma que en el sistema educativo hondureño laboran docentes que no cuentan con la preparación académica necesaria para la utilización correcta de los libros de texto, específicamente en el área de matemática.

Castillo (2008) realizó una Propuesta socio-participativa para el aprendizaje de la matemática, como una alternativa a la enseñanza tradicional; con el objetivo de ensayar una propuesta metodológica alternativa a la clase magistral e incrementar el porcentaje de aprobación en el curso de matemática I. Realizada en Guatemala.

El tipo de investigación es experimental simple con pretest y posttest, el ensayo se llevó a cabo con estudiantes de ingeniería de primer ingreso y repitentes de la USAC. Para tal fin se utilizó una boleta test que evidenció el progreso de los estudiantes repitentes y de primer ingreso. Entre los resultados obtenidos están: videos, página web y los conocimientos matemáticos obtenidos por los estudiantes.

La Doctora Castillo concluye que entre los aporte más significativos de la metodología ensayada está la disminución de la reprobación en el grupo experimental. Además, se hizo evidente que gran parte de la problemática asociada con el bajo rendimiento en el curso de matemática I, está relacionada con el predominio de la utilización de clase magistral como metodología de enseñanza, lo cual a su vez, aporta evidencia acerca de la urgente necesidad de que los profesores diversifiquen su acción docente en la búsqueda de metodologías alternativas en las cuales se promocióne el aprendizaje autónomo de la matemática en particular y de la ciencia en general.

García (2011) realizó la tesis Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria, al introducir Geogebra en el aula; con el objetivo de diseñar, poner en práctica y evaluar una secuencia de enseñanza-aprendizaje basada en el software Geogebra, realizada en España.

Es una investigación-acción de tipo cuantitativa El trabajo se realizó con los estudiantes del Centro de IES Murgi, El Ejido, Almería como sujetos de acción, se aplicaron los instrumentos siguientes: diarios de clase, parrillas de observación, ejercicios con el software y cuestionarios pre y post. Trabajar con Geogebra les hizo valorar la precisión de sus cálculos y respuestas. La

herramienta les ayudó a realizar los cálculos y representaciones gráficas de un modo rápido y sencillo.

Según la autora, se ha puesto en relieve la importancia del profesor como diseñador e implementador de materiales de aprendizaje y experiencias en el aula, en donde trabajando con las Tics se logra la creación y potenciación de maestros comunes, hacia maestros que aumentan la adopción de métodos de enseñanza eficaces que conduzcan a mejoras significativas y duraderas.

Jimeno (2002) presentó la tesis *Al otro lado de las fronteras de las matemáticas escolares. Problemas y dificultades en el aprendizaje matemático*; con el objetivo de identificar las causas del por qué los niños y niñas no aprenden las matemáticas escolares, realizada en España.

Tipo de investigación cualitativa con estudio de caso, los sujetos a investigar fueron niños y niñas observados en cuatro aulas de matemáticas de tercer ciclo de la Educación Primaria. Se aplicaron boletas de observación y pruebas objetivas en donde se descubre que los niños y niñas no utilizan sus conocimientos matemáticos aprendidos en el hogar, en la escuela y por lo tanto no logran establecer el vínculo entre las matemáticas escolares y las matemáticas empíricas utilizadas en su trabajo o en el hogar.

La autora concluye que si se establece una amplia visión de competencia matemática y se confía en que todos los estudiantes pueden acceder al conocimiento matemático, la “etiqueta” de niños y niñas con dificultades en el aprendizaje matemático perdería todo su sentido y que en las barreras o fronteras entre las matemáticas escolares y las matemáticas de su entorno, es el maestro el que tiene la facultad de desaparecerlas por medio de una metodología participativa en donde las matemáticas sean para todos.

Linares (2007) presentó la tesis Geometría Interactiva, cuyo objetivo es crear un material de consulta que presente la estructura de trabajo que se realiza en matemática, mediante demostraciones de los teoremas que se estudian en primer curso de geometría moderna en la web. Realizada en México.

Por medio de una investigación-acción de tipo cuantitativa, los sujetos de estudio fueron los estudiantes del primer curso de geometría moderna, se utilizó como instrumento de investigación de campo la ficha técnica, por medio de las que se evidenció que, apoyándose en las nuevas tecnologías se podría utilizar un software interactivo y visualizar proposiciones que son un puente entre el álgebra y la geometría.

A modo de conclusión la autora expresa que la Geometría Interactiva constituye una aproximación a un curso en línea y que actualmente no se pueden excluir las nuevas tecnologías (pizarrones electrónicos, computadoras, videos, internet, entre otras) como apoyo para alumnos en su estudio de matemática.

Milián (2002) realizó la tesis Los juegos Lógicos como una Alternativa en la Enseñanza de la Matemática, cuyo objetivo es diseñar una guía didáctica para la enseñanza de la matemática en el nivel primario en una forma activa y participativa, realizada Guatemala.

Es una investigación de tipo cualitativa, los sujetos de estudio fueron alumnos y alumnas de quinto grado de magisterio y docentes de la Escuela Normal Rural No. 4 Dr. Elizardo Urizar. Se utilizaron la encuesta y listas de cotejo como instrumentos de investigación de campo que como resultado se llevó a cabo un Proyecto en donde se logró redactar una guía didáctica de los juegos lógicos como una alternativa para la enseñanza de las matemáticas.

Como conclusión el autor expresa que los juegos lógicos permiten en los alumnos que lo practican, obtener un pensamiento reflexivo y, que la guía será de gran ayuda para la enseñanza de la matemática en la escuela primaria y en la asignatura de didáctica de las matemáticas de la carrera de magisterio.

Portillo (2010) presentó la tesis Dificultades para el aprendizaje de las matemáticas en secundaria, con el objetivo de identificar los factores por los que los estudiantes tienen dificultad para aprender matemática, realizada en México.

El tipo de investigación es cualitativa, los sujetos de estudio fueron los alumnos y docentes de la secundaria # 6, en Chihuahua, se aplicaron fichas de entrevista y encuestas en las que se evidenció que los maestros se ven obligados a utilizar una planificación estandarizada, lo que según el autor no deja en libertad al docente del uso de técnicas y estrategias propias para el desarrollo de sus clases.

La conclusión del autor es que los alumnos no entienden a los maestros porque los temas son muy aburridos y difíciles, debido a que no tienen libertad de utilizar su creatividad y sentido propio por medio de un análisis situacional del contexto, con técnicas apropiadas para proceder al rescate del grupo que le encomienda.

Roca (2012) realizó la tesis Eficiencia del programa Pipo en el Egipto Faraónico, para mejorar la exactitud y aumentar la velocidad en la resolución de operaciones aritméticas en los niños de preparatoria del Colegio Viena Guatemalteco. Su objetivo es establecer la eficacia del programa Pipo en el Egipto faraónico aplicado al curso de matemática, realizada en Guatemala.

El tipo de investigación es cuantitativa y diseño experimental, se llevó a cabo con los alumnos de preparatoria, 30 niños y niñas de 6 años, divididos en dos grupos, un grupo control y otro experimental, del colegio Viena Guatemalteco. Se utilizaron pruebas objetivas como instrumentos de investigación de campo por medio de los que se verificó que el juego y el uso de

material concreto benefician el aprendizaje en los niños y que el uso de las Tics ahorra tiempo por medio de juegos interactivos.

Según la autora los niños por imitación y por observación aprenden a utilizar los recursos tecnológicos, y que es responsabilidad del docente capacitarse y actualizarse para responder a las necesidades de los niños y niñas.

Roque (2005) presentó la tesis sobre Los Factores que Influyen en el Rendimiento de la Matemática en el Estudiante del Ciclo Básico, con el objetivo de investigar las causas e identificar los factores que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje en el área de matemática y proponer soluciones, realizada en Guatemala.

El tipo de la investigación es cuantitativa, como sujetos de estudio se contó con el total del alumnado del Instituto Oficial Mixto Leonidas Mencos Avila. Para la investigación se utilizaron encuestas y cuestionarios como instrumentos. De acuerdo a los resultados encontrados, se determina que son dos los principales factores que intervienen directamente en el bajo rendimiento en el curso de matemáticas los cuales son: la metodología y el número de estudiantes por salón de clase.

Según la autora los catedráticos de matemática deben proyectar en los alumnos un espíritu de confianza y afectividad, para lograr que los alumnos con problemas de aprendizaje puedan obtener mejores resultados en el área de matemática.

Soberanis (2002) presentó la tesis denominada El constructivismo y su aplicación en la enseñanza de la matemática de cuarto grado de magisterio de Educación física del municipio de Salamá, Baja Verapaz. Con el objetivo de dar solución al problema de bajo rendimiento en este curso, por parte de los alumnos de cuarto grado de magisterio de educación física del municipio, realizada en Guatemala.

El tipo de la investigación es cualitativa, se estructuró y aplicó una propuesta con los alumnos de cuarto magisterio por medio de cuestionarios con enfoque constructivista. Como resultado se obtuvo la validación de dicha guía de aprendizaje auto formativa para disminuir el problema de rechazo y aversión al curso de matemática encontrado en el diagnóstico.

El autor concluye que durante la aplicación de la guía de aprendizaje auto formativo con dinámicas cooperativas los estudiantes se mostraron entusiasmados por las actividades en parejas y grupales que se realizaron argumentando que en matemática se acostumbra trabajar de manera individual y que esta metodología es una nueva forma de trabajar.

## **1.2 Justificación**

La importancia que presenta el curso de matemática en el currículo de cualquier país en la actualidad y en la historia es evidente, dada la necesidad de desarrollar procesos mentales que conlleven el análisis, la crítica y el cálculo, más aun en nuestro país, ya que en la actualidad se coloca como uno de los más atrasados a nivel latinoamericano en lo que a matemática se refiere, según el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE realizado por la UNESCO y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe en 2008) . No solamente es preocupante el ranquin en el que estamos colocados sino que el beneficio social y económico que significa un atraso de esta naturaleza, ya que el buen aprendizaje de la matemática representa un futuro prometedor para las nuevas generaciones.

De ahí la importancia de investigar sobre la forma cómo los docentes enseñan y cómo los estudiantes aprenden en el área de matemática, ya que si bien es cierto hay diversas formas de facilitar el aprendizaje en los alumnos y alumnas, no se implementan. La preocupación es coherente ya que la influencia de la matemática se refleja en todas las áreas del conocimiento debido a que desarrolla habilidades y destrezas que son aprovechadas en diversas formas durante todo el proceso educativo, como son: el análisis, la síntesis, la reflexión, la discriminación, la comprensión, etc.

Los docentes no se han preocupado por buscar estrategias, procedimientos y técnicas acordes al contexto, a las diversas culturas y a las nuevas tecnologías. El ejercicio de la docencia en la actualidad está siendo criticado duramente por el hecho de que el rendimiento académico que poseen los alumnos al egresar de los diferentes niveles de estudio es bajo, especialmente en el área de la Matemática, en el nivel primario y los docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís, no son la excepción. Al analizar la relación que existe entre métodos y técnicas de enseñanza con el rendimiento de los estudiantes ayudará a promover la actualización y la mejora del proceso de enseñanza para lograr las competencias que promueve el CNB.

### **1.3 Objetivos**

#### General

- Determinar la efectividad de la metodología que utilizan los docentes en la enseñanza de las matemáticas y su impacto en el rendimiento de los estudiantes del nivel primario de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas municipio de Samayac, Suchitepéquez.

#### Específicos

- Identificar las técnicas y procedimientos que están utilizando los docentes en la enseñanza del curso de matemáticas.
- Establecer el nivel de rendimiento de los estudiantes en el curso de matemática.

## Capítulo 2

### Marco Teórico

#### 2.1 Metodología

Definición: Es el conjunto de métodos que guían una investigación científica o empírica.

Etimológicamente la palabra Método viene del latín Methodus, que a su vez, tiene su origen en el griego, en las palabras Meta = Meta y Hodós = Camino, por consiguiente, camino para llegar a un fin. *Método: es el procedimiento para alcanzar los objetivos.*

“Los métodos –dice Martínez Miguélez (1999) – son vías que facilitan el descubrimiento de conocimientos seguros y confiables para solucionar los problemas que la vida nos plantea”.

Todo en la vida obedece a un método, la misma vida es un camino, un método natural. Así por ejemplo, el aprender a caminar requiere unas etapas o pasos naturales que forman parte de un método, el crecer, el ser personas adultas, el madurar, también son parte del proceso del camino de la vida.

##### 2.1.1 Metodologías educativas

Solano (2002). Metodologías educativas utilizadas habitualmente. Son las que utilizamos de forma mayoritaria en la formación (primaria, básico, diversificado, universidad,...); estas son las más conocidas y habituales:

- Clases magistrales. La teoría de toda la vida; basta con una tiza y una pizarra, aunque también se utilizan presentaciones por ordenador, videos y la pizarra electrónica (última tecnología disponible, muy eficaz por cierto).

- Clases prácticas. La mayoría de las veces es una clase teórica; pero en lugar de transmitir conceptos abstractos se resuelve un problema; es decir, desde el punto de vista metodológico es idéntica a las clases magistrales.
- Clases de Laboratorio. Se suelen utilizar en materias más técnicas y los alumnos manejan dispositivos donde se comprueba la validez de las teorías. Desde el punto de vista metodológico requiere la adquisición de determinadas habilidades prácticas.
- Evaluación. Se suele utilizar la modalidad de evaluación sumativa (la utilizada para evaluar los conocimientos adquiridos) y obtener una calificación.
- Planificación. Se suele hacer al inicio del curso, básicamente son guías donde el alumno puede conocer con antelación los objetivos de la asignatura, el programa, el método de evaluación, la carga docente, actividades, condiciones.
- Trabajos individuales y en grupo de tipo caja negra. Son trabajos que el profesor define el tema y alcance; los alumnos lo hacen por su cuenta y una vez finalizado se le presenta al profesor.

Es muy importante destacar que no hay ningún método eficaz, por muy moderno y propositivo que se plantee, si no hay docentes con actitud para ponerlos en práctica y explotarlos para el logro de objetivos.

### 2.1.2 Recursos para el Aprendizaje

Solano (2002) los recursos del aprendizaje se convierten en una estrategia que puede utilizar el docente para la motivación del aprendizaje.

- El pizarrón es un recurso de los más generalizados y del que no siempre se obtiene el provecho debido, porque muchas veces se copia rápido y el alumno no puede lograr ir al mismo ritmo, lo que implica que en ocasiones no copia correctamente y si copia no presta la atención debida al contenido que se está desarrollando.

- El texto es un recurso que debe ser utilizado como estrategia para motivar el aprendizaje en el alumno.

El uso de los textos genera intereses en los estudiantes porque los motiva a leer y comprender. Desde este punto de vista, el empleo del texto conduce al aprendizaje, el alumno aprende como resultado de la manera en que plantean los desafíos de ese texto para sí mismo.

El educador debe adaptar a la instrucción el texto, puede asignarles trabajos a través de preguntas o actividades donde se les permitan expresar opiniones o dar respuestas personales al contenido. Tomando en cuenta estos señalamientos, el profesor debe propiciar el uso de textos de Matemática porque estos ayudan a incrementar la comprensión lectora del alumno, lo adiestra en la lectura del lenguaje personal y simbólico de esta asignatura y le permitirá entender con mayor facilidad el contenido matemático presentado en el texto.

- El juego

Le permite al alumno resolver conflictos, asumir liderazgo, fortalecer el carácter, tomar decisiones y le proporciona retos que tiene que enfrentar; la esencia de la técnica lúdica es que le crea al alumno las condiciones favorables para el aprendizaje mediado por experiencias gratificantes y placenteras, a través, de propuestas metodológicas y didácticas en las que aprende a pensar, aprende a hacer, aprende a ser y aprende a convivir.

Por este motivo, el mismo encierra una actividad cognitiva gratificante y placentera. Al respecto, el precitado autor, refiere que la actividad lúdica es una propuesta de trabajo pedagógico que coloca al centro de sus acciones la formación del pensamiento, donde se desarrolla la imaginación, lo lúdico tiene que ver con la comunicación, la sociabilidad, la afectividad, la identidad, la autonomía y creatividad que da origen al pensamiento matemático, comunicacional, ético, concreto y complejo.

### 2.1.3 Metodología para la enseñanza Matemática

Guzmán M. (1984). No existe un nombre específico para la metodología a utilizarse en la enseñanza de la matemática, siempre es aconsejable ir de lo fácil, lo elemental, lo sencillo a lo complejo, a lo difícil, de lo concreto a lo abstracto, es decir un método muy antiguo. El inductivo. Como en todo proceso de enseñanza Metodología es el camino que recorreremos para lograr las competencias con los estudiantes y dicho camino está compuesto por estrategias, actividades, técnicas y procedimientos en las que nos basaremos para lograr nuestro objetivo. Teniendo presente las definiciones anteriores y analizando cada uno de ellas diremos que las metodologías para la enseñanza de las matemáticas, no son más que las herramientas, que involucran métodos y técnicas, que se utilizan para formar habilidades y conocimientos matemáticos en los alumnos.

#### 1. Técnicas Matemáticas

- Boyle (1971)). La resolución de problemas permite el aprendizaje activo pero requiere de preparación para llevarla a la práctica:

La solución de problemas tiene efectos sobre lo cognitivo, lo afectivo y lo práctico. En lo cognitivo porque activa la capacidad mental del alumno, ejercita su creatividad, reflexiona sobre su propio proceso de pensamiento, transfiere lo aprendido a otras áreas. En cuanto a lo afectivo, el estudiante adquiere confianza en sí mismo, reconoce el carácter lúdico de su actividad mental propia y en la práctica desarrolla destrezas en las aplicaciones de la matemática a otros campos científicos; está en mejores condiciones para afrontar retos tecno- científicos.

Esto representa, que la solución de problemas es una técnica efectiva que le permite al alumno descubrir la relación entre lo que sabe y lo que pide, porque tiene que dar una solución correcta al problema que se le plantea.

- Los estudiantes deben recibir de parte del docente oportunidades de respuesta activa que van más allá de los formatos simples de pregunta y respuesta que se observan en la exposición tradicional y en las actividades de trabajo de pupitre a fin de incluir proyectos, experimentos, representación de papeles, simulaciones, juegos educativos o formas creativas de aplicar lo que han estado aprendiendo.

Por lo anterior, esta técnica está en función del entrenamiento, la repetición, la discusión, el trabajo en el pizarrón y las actividades de trabajo de pupitre. Las mismas exigen que los estudiantes apliquen las habilidades o procesos que están aprendiendo al contenido académico con frecuencia le proporcionan la oportunidad para que respondan de manera más activa y obtengan mayor retroalimentación e integración de su aprendizaje. Por lo tanto, ésta le permite al aprendiz disfrutar en particular de las tareas que realiza y ser más participativo.

- La retroalimentación debe ser incluida en actividades más comunes de clase, (cuando se dirige a la clase o a un grupo pequeño mediante una actividad o se circula en el aula para supervisar el progreso durante el trabajo de pupitre). Esta técnica puede usarla a través de claves de respuesta, siguiendo instrucciones respecto a cómo revisar su trabajo, consultando a un alumno ayudante designado para tal fin o revisando el trabajo en parejas o en grupos pequeños. Esto representa, que la retroalimentación hace las actividades de clase más activa y efectivas.
- El reforzamiento tiene sus aplicaciones en el ámbito escolar. Los estudiantes que no completan un trabajo o tarea pueden ser motivados a hacerlo informándoles que no se les permitirá hacer una actividad determinada hasta que hayan concluido lo asignado. El docente puede desarrollar sistemas de recompensas adaptadas a cada alumno y evitar el problema de que ninguna recompensa única será motivante para todos.

Todo alumno debe comprender:

- Cuáles son las herramientas necesarias para resolver ciertos problemas y distinguirlos de otros que emplean otras herramientas.

- Que pueden variar los procedimientos y todos ser válidos.
- Que los problemas pueden presentar datos de más, o de menos.
- Que los problemas pueden tener una, ninguna o varias soluciones posibles.
- Que cada uno tiene la posibilidad de buscar, crear y validar un procedimiento. Nada está hecho.
- Que no deben tener miedo al error, porque se puede convertir en un medio para encontrar respuestas correctas.

#### 2.1.4. Estrategias Motivacionales para la Enseñanza de la Matemática

El educador debe acudir a estrategias motivacionales que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades, ayudándolo a incentivar su deseo de aprender; enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para llegar a la solución de problemas.

En la presente investigación se definen las estrategias motivacionales como: las técnicas y recursos que debe utilizar el docente para hacer más efectivo el aprendizaje de la matemática manteniendo las expectativas del alumno.

Desde este punto de vista es importante que el docente haga una revisión de las prácticas pedagógicas que emplea en el aula y reflexione sobre la manera cómo hasta ahora ha impartido los conocimientos; para que de esta manera pueda conducir su enseñanza con técnicas y recursos adecuados que le permitan al educando construir de manera significativa el conocimiento y alcanzar el aprendizaje de una forma efectiva.

### 2.1.5. Motivación

Aquello que impulsa a una persona a actuar de determinada manera; o por lo menos, que origina una propensión hacia un comportamiento específico. Ese impulso a actuar puede ser provocado por un estímulo externo (que proviene del ambiente) o puede ser generado internamente en los procesos mentales del individuo.

Por lo anterior, la motivación como estrategia didáctica ayuda al estudiante a valorar el aprendizaje. El docente tiene, a través de la motivación un sin número de estrategias que le pueden ayudar a lograr un aprendizaje efectivo en el alumno. Las que se listan a continuación:

- Crear un ambiente de aprendizaje favorable en el aula, modelando la motivación para aprender, esto ayuda a minimizar la ansiedad haciendo que los alumnos logren un mejor desempeño en sus actividades.
- Los docentes necesitan estimular la motivación para que los estudiantes aprendan en conexión con contenidos o actividades específicas, que proyecten entusiasmo, que induzcan curiosidad, que provoquen discordancias, que promuevan objetivos de aprendizaje y que proporcionen una retroalimentación informativa, que ayude al alumno a aprender con conciencia, sensatez y eficacia.
- El docente debe ser modelador de los aprendizajes, para esto debe proporcionar a los educandos, las herramientas que le hagan valorar su propio aprendizaje, para que lo vea como un desarrollo recompensante y de autorrealización que les enriquecerá su vida, que traiga consigo satisfacciones personales. El educador debe discutir con los alumnos la importancia e interés de los objetivos impartidos, para que los relacione con el quehacer diario, que los incentive hacia la búsqueda de nuevas informaciones en libros, artículos, videos, programas de televisión en donde se traten temas actuales que se relacionen con la asignatura.
- Explicar y sugerir al estudiante que se espera que cada uno de ellos disfrute el aprendizaje.

- Ejecutar las evaluaciones, no como una forma de control, sino como medio de comprobar el progreso de cada alumno.
- Ayudar al estudiante adquirir una mayor conciencia de sus procesos y diferencias referente al aprendizaje, mediante actividades de reflexión, que estimulen la razón; meta cognitiva de los alumnos.

En virtud de lo señalado, el docente puede alcanzar una enseñanza eficaz. El docente debe poner en práctica su creatividad para diversificar la enseñanza, con un poco de imaginación, los trabajos de pupitre rutinarios los puede transformar en actividades desafiantes para el alumno para ello debe acudir al uso de estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en el alumno.

### 2.1.6 Planificación en Matemática

La planificación en matemática debe estar fundamentada en función de:

- Garantizar al individuo la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyan a un desarrollo intelectual armónico, que le permita su incorporación a la vida cotidiana, individual y social.
- Desarrollar en el individuo una actitud favorable hacia la matemática, que le permite apreciarla como un elemento generador de cultura.
- Favorecer el desarrollo del lenguaje en el niño, en particular del lenguaje matemático, como medio de expresión.
- Contribuir a capacitar al educando en la resolución de problemas.
- Ayudar a la comprensión del papel de la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo.

Para la planificación en matemática se debe tener en cuenta las bases que fijan los aprendizajes. Diariamente el niño se enfrenta con situaciones que despiertan su interés, el docente puede *matematizar* las mismas, para que el niño al enfrentarse a una situación problemática siga el proceso siguiente:

- (a) Perciba la información, la interprete y la comprenda.
- (b) Esta información, lo afecta y lo impulsa a la acción, a la reflexión, a la toma de decisiones
- (c) Traduzca la información a un lenguaje matemático para encontrar soluciones
- d) Justifique sus conclusiones a través del material, la explicación o ambos
- (e) Someta estas conclusiones al análisis del grupo.

El logro de los objetivos se medirá a través de la observación diaria del progreso de los estudiantes y de actividades diseñadas especialmente para tal fin, esto a su vez le permitirá al docente hacer los reajustes pertinentes al logro de los aprendizajes. En la segunda etapa de educación básica, los educandos deben consolidar los conocimientos adquiridos en la primera etapa e integrar otros, que les permitan avanzar en el dominio de la matemática y construir nuevos conceptos científicos.

## **2.2 Rendimiento Escolar**

### **2.2.1 Definición**

- El rendimiento académico es el producto de una serie de elementos y procesos continuos desarrollados durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Se entiende por rendimiento en términos generales como la consecuencia o resultado de un esfuerzo realizado y enfocado hacia un objetivo.
- Lemus (Guatemala, 2002) Por rendimiento en general se entiende el producto del trabajo y los esfuerzos realizados en determinadas circunstancias, para alcanzar algún objetivo. El propósito del rendimiento escolar o académico es alcanzar una meta educativa. El

rendimiento no deben juzgarse solo desde el punto de vista cuantitativo: adquisición de mayor cantidad de materia (conocimientos) en un tiempo determinado, sino también cualitativos o sea la formación de hábitos, destrezas, y valores.

- (Jiménez, M. 2000). El rendimiento escolar es un nivel de conocimientos demostrado en un área ó materia comparada con la norma de edad y nivel académico.
- Mattos, L. A. 1984). El verdadero rendimiento escolar consiste en la suma de transformaciones que se operan en el pensamiento, en el lenguaje técnico, en la manera de obrar y en las bases actitudinales del comportamiento de los alumnos.

### 2.2.2 Clasificación del Rendimiento Escolar

El Ministerio de Educación Nacional en los folletos Pedagógicos “Evaluar: un aporte para mejorar la calidad educativa, publica que para identificar el nivel de desempeño obtenido por los estudiantes por medio de las pruebas de evaluación, determina dos campos denominados: Logro y No logro, por cada campo establece dos niveles; en el logro estarán los estudiantes que alcanzaron los indicadores de dominio de conocimientos, las habilidades y destrezas requeridas para el grado.

Para el logro se determinan dos niveles: Satisfactorio y Excelente.

a) Satisfactorio: en este nivel los estudiantes demuestran un dominio adecuado de habilidades, destrezas y conocimientos, necesarios para el grado que cursan.

b) Excelente: En este nivel los estudiantes muestran un desempeño superior a satisfactorio y el dominio adecuado de habilidades, destrezas y conocimientos que se esperan en el grado que cursan.

En el No logro estarán los estudiantes que no dominan los contenidos, ni poseen las habilidades y destrezas necesarias para el grado que cursan.

Para el No logro también se establecen dos niveles: Insatisfactorio y Debe mejorar.

- a) Insatisfactorio: Muestran poco dominio de habilidades, destrezas y conocimientos para el grado que cursan.
- b) Debe mejorar: Demuestran un dominio inferior de las habilidades, destrezas y conocimientos necesarios para el grado que cursan.

Por lo tanto los estudiantes que alcancen los niveles de SATISFACTORIO Y EXCELENTE, están preparados para alcanzar un mejor rendimiento escolar.

### 2.2.3 Importancia e Influencia del Rendimiento Escolar

La pedagogía experimental desempeña un papel muy importante para todo educador en el desenvolvimiento de sus actividades, porque siempre toma en cuenta al educando y se ocupa de los problemas de eficiencia escolar, recurriendo para ello a procedimientos de control científico con fines prácticos; es decir se ocupa de aumentar el rendimiento académico de los estudiantes. Estas transformaciones que constituyen los legítimos objetivos del maestro, deben brotar al final del proceso de aprendizaje como adquisiciones definidas incorporadas por alumnos. No se trata de cuanta materia han memorizado los alumnos, si no de cuanto de ella han incorporado realmente a su conducta manifestándolo en su manera de sentir, de resolver sus problemas y de hacer y utilizar los contenidos aprendidos.

La complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina como aptitud escolar, desempeño académico ó rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente, en los textos. la vida escolar y la experiencia docente, son utilizadas como sinónimos.

### 2.2.4 Evaluación y verificación del rendimiento escolar

“Si el profesor ha acompañado, como prescribe la didáctica moderna, todo el proceso del aprendizaje de sus alumnos, desde su etapa inicial a la final orientándolos, diagnosticando sus dificultades, ayudándolos a integrar y a fijar lo aprendido hasta el punto deseable, los exámenes

formales de verificación servirán únicamente para confirmar sus apreciaciones, bien fundadas en observaciones y hechos concretos testimoniados durante el año escolar”.

Las pruebas objetivas son una de las formas más comunes para medir el rendimiento escolar, y sirven para calcular no solo el grado de aprovechamiento de los alumnos, sino el de eficiencia del profesor. Efectivamente, si la técnica de enseñanza puesta en práctica por el profesor es adecuada, la mayoría de los alumnos aprenderían y estarían en condiciones de mostrar un alto rendimiento en el momento de la evaluación.

“Froebel, afirma que la formación del joven se realiza más por la influencia del medio familiar que por las enseñanzas recibidas en la escuela, se afirma que la crisis de muchos jóvenes son, ante toda crisis de educación familiar. Por otro lado los factores ambientales adquieren especial interés en el rendimiento escolar, a causa de su influencia en la formación de criterios y costumbres, los cuales podrán resultar favorables o desfavorables al estudio. Por ejemplo un joven en un ambiente sano y oculto es dirigido hacia metas de superación, es decir que triunfa la influencia del ambiente sobre el poder de su voluntad.

### 2.2.5 Factores que influyen en el rendimiento de la matemática

Los factores que influyen en el rendimiento de la matemática son diversos, unos actúan positivamente en el alumno, lo cual hace que logren un alto rendimiento y otros actúan negativamente y esto hace que obtengan un bajo rendimiento.

La matemática es el área de estudio que más dificultades presenta en su aprendizaje, en la mayoría de los casos y en todos los niveles de estudio.

A continuación se hace una clasificación de causas o factores que influyen positivamente en el rendimiento de esta área de estudio:

- Profesores competentes
- Adecuados métodos de enseñanza

- Estímulos varios
- Control y orientación de los padres
- Ejercitación constante
- Buena Salud física
- Buena salud mental
- Interés por la asignatura
- Preparación primaria eficiente
- Uso de bibliografía adecuada.

También existen factores que influyen en el bajo rendimiento en la matemática, entre ellos:

- Profesores incompetentes
- Profesores no especializados
- Inadecuado método de enseñanza
- Indisciplina en clase
- Poco interés
- Falta de control y orientación de los padres
- Temor por la asignatura
- Falta de ejercitación
- Falta de atención en clases
- Enfermedades
- Preparación deficiente en la escuela primaria

Además de la extensa gama de factores personales cuyo estudio corresponde a la Psicología, con todos los condicionantes del ambiente familiar, social, y escolar.

### 2.2.6 Apreciación objetiva

El término apreciación objetiva se define como: “El resultado de las observaciones que el maestro debe hacer sobre los rasgos de la personalidad del alumno, es decir capacidades, habilidades, destrezas, hábitos, actitudes, interés, etc.”.

Con la observación se llevará un registro acumulativo de la participación del alumno en las diversas actividades planificadas durante el ciclo escolar, valorándolo de tal manera que permita obtener una información completa de los cambios que se han operado en el alumno con motivo del proceso de enseñanza aprendizaje.

Propósitos de la apreciación objetiva:

1. Que los alumnos:

- a. Aprendan utilizando diversos recursos.
- b. Formen hábitos de trabajo y de estudio.
- c. Desarrollen aptitudes y destrezas.
- d. Pongan en práctica técnicas de trabajo grupales.
- e. Reciban estímulos para realizar su trabajo.
- f. Mejoren sus clasificaciones de promoción.

2. Que los Profesores:

- a. Empleen distintos métodos para enseñar.
- b. Evalúen el trabajo del alumno en los diversos aspectos del conocimiento.
- c. Lleven un control que les permita prestar a los alumnos asistencia oportuna y adecuada.
- d. Descubrir alumnos líderes.

### 2.2.7 Evaluación

Según Manuel Fermín, La evaluación es un proceso sistemático continuo e integral destinado a determinar hasta qué punto fueron logrados los objetivos educacionales previamente determinados.

Para Bloom Medaus es la reunión sistemática de evidencias a fin de determinar si en realidad se producen ciertos cambios en los alumnos y establecer también el grado de cambio de cada estudiante.

### 2.2.7.1 La evaluación en el ámbito educativo

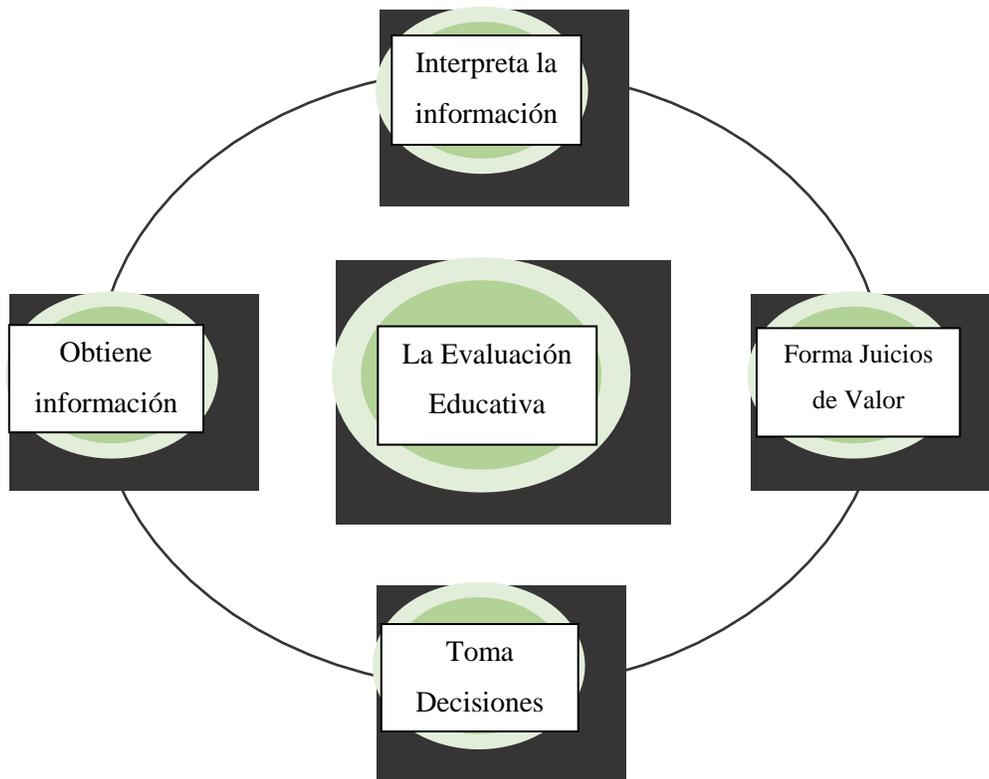
En el campo educativo, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación permite descubrir que los objetivos planteados se han cumplido o no, lo que servirá para retomar aquellos que no fue asimilado por los alumnos, reforzar los éxitos obtenidos y no incurrir en los mismos errores en el futuro, para lo cual será conveniente introducir el cambio de estrategias pedagógicas para enmendar lo insuficiente.

Así también mediante la evaluación constante se puede saber cuáles son las causas que entorpecen nuestra marcha hacia la consecución de los objetivos, se pueden detectar una serie de aspectos que van a ayudar a que el maestro cuente con un medio importante para lograr el éxito en sus funciones de orientador de la actividad educativa.

### 2.2.7.2 Elementos de la evaluación

La evaluación de los aprendizajes es el proceso pedagógico, sistemático, instrumental, analítico y reflexivo, que permite interpretar la información obtenida acerca del nivel de logro que han alcanzado los y las estudiantes, en las competencias esperadas, con el fin de formar juicios de valor y tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y definir la promoción y la certificación.

En el siguiente diagrama se resume el proceso de evaluación de los aprendizajes, como puede apreciarse, éste es cíclico y continuo:



### 2.2.7.3 Tipos de evaluación

Esta clasificación atiende a diferentes criterios. Por tanto, se emplean uno u otro en función del propósito de la evaluación, a los impulsores o ejecutores de la misma, a cada situación concreta, a los recursos con los que contamos, a los destinatarios del informe evaluador y a otros factores.

#### a) Según su finalidad y función:

1.- Función Diagnóstica: evaluar determina el nivel de comprensión que un grupo de estudiantes tiene al iniciar un nuevo ciclo, con el fin de atender las individualidades y debilidades del grupo; es inicial, se utiliza como reconocimiento de las capacidades de cada alumno o alumna.

2.- Función formativa: la evaluación se utiliza preferentemente como estrategia de mejora y para ajustar sobre la marcha, los procesos educativos de cara a conseguir las metas u objetivos previstos. Es la más apropiada para la evaluación de procesos, aunque también es formativa la evaluación de productos educativos, siempre que sus resultados se empleen para la mejor de los mismos. Suele identificarse con la evaluación continua.

3.- Función sumativa: suele aplicarse más en la evaluación de productos, es decir, de procesos terminados, con realizaciones precisas y valorables. Con la evaluación no se pretende modificar, ajustar o mejorar el objeto de la evaluación, sino simplemente determinar su valía, en función del empleo que se desea hacer del mismo posteriormente.

#### b) Según su extensión

1.- Evaluación global: se pretende abarcar todos los componentes o dimensiones de los alumnos, del centro educativo, del programa, etc. Se considera el objeto de la evaluación de un modo holístico, como una totalidad interactuante, en la que cualquier modificación en uno de sus componentes o dimensiones tiene consecuencias en el resto. Con este tipo de evaluación, la comprensión de la realidad evaluada aumenta, pero no siempre es necesaria o posible. El modelo más conocido es el CIPP de Stufflebeam.

2.- Evaluación parcial: pretende el estudio o valoración de determinados componentes o dimensiones de un centro, de un programa educativo, de rendimiento de los alumnos, etc.

#### c) Según los agentes evaluadores

1.- Evaluación interna: es aquella que es llevada a cabo y promovida por los propios integrantes de un centro, un programa educativo, etc. A su vez, la evaluación interna ofrece diversas alternativas de realización: autoevaluación, hetero evaluación y coevaluación.

\* Autoevaluación: los evaluadores evalúan su propio trabajo (un alumno su rendimiento, un centro o programa su propio funcionamiento, etc). Los roles de evaluador y evaluado coinciden en las mismas personas.

\* Heteroevaluación: evalúan una actividad, objeto o producto, evaluadores distintos a las personas evaluadas (el Consejo Escolar al Claustro de profesores, un profesor a sus alumnos, etc.).

\* Coevaluación: es aquella en la que unos sujetos o grupos se evalúan mutuamente (alumnos y profesores mutuamente, unos y otros equipos docentes, el equipo directivo al Consejo Escolar y viceversa). Evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente.

2.- Evaluación externa: se da cuando agentes no integrantes de un centro escolar o de un programa evalúan su funcionamiento. Suele ser el caso de la "evaluación de expertos". Estos evaluadores pueden ser inspectores de evaluación, miembros de la Administración, investigadores, equipos de apoyo a la escuela, etc.

Estos dos tipos de evaluación son muy necesarios y se complementan mutuamente. En el caso de la evaluación de centro, sobre todo, se están extendiendo la figura del "asesor externo", que permite que el propio centro o programa se evalúe a sí mismo, pero le ofrece su asesoría técnica y cierta objetividad por su no implicación en la vida del centro.

#### d) Según el momento de aplicación

1.- Evaluación inicial: se realiza al comienzo del curso académico, de la implantación de un programa educativo, del funcionamiento de una institución escolar, etc. Consiste en la recopilada de datos en la situación de partida. Es imprescindible para iniciar cualquier cambio educativo, para decidir los objetivos que se pueden y deben conseguir y también para valorar si al final de un proceso, los resultados son satisfactorios o insatisfactorios.

2.- Evaluación procesual: consiste en la valoración a través de la recopilada continua y sistemática de datos, del funcionamiento de un centro, de un programa educativo, del proceso de aprendizaje de un alumno, de la eficacia de un profesor, etc. a lo largo del periodo de tiempo fijado para la consecución de unas metas u objetivos. La evaluación procesual es de gran importancia dentro de una concepción formativa de la evaluación, porque permite tomar decisiones de mejora sobre la marcha.

3.-Evaluación final: consiste en la recogida y valoración de unos datos al finalizar un periodo de tiempo previsto para la realización de un aprendizaje, un programa, un trabajo, un curso escolar, etc. o para la consecución de unos objetivos.

## **Capítulo 3**

### **Marco metodológico**

En este capítulo se presenta el marco metodológico en dos partes, en la primera se presenta el planteamiento del problema y en la segunda la Metodología que se utilizó.

#### **3.1 Planteamiento del problema**

La enseñanza de la matemática en todos los niveles del sistema educativo nacional ha sido motivo de análisis, debido a los resultados obtenidos a nivel internacional en esta área del conocimiento y a la debilidad que presentan los estudiantes y la poca aceptación que demuestran hacia el curso, ya que si bien es cierto han sido promovidos al grado inmediato superior; la comprensión, el empoderamiento, la asimilación y más aún la aplicación de esos contenidos en su vida cotidiana es muy baja, por no decir que es nula.

De ahí la importancia de buscar metodologías, estrategias, procedimientos y técnicas funcionales para aplicar en el proceso de aprendizaje de la matemática, y de conocer la propuesta de nuevas teorías de aprendizaje para encontrar la didáctica y la metodología apropiada para impartir el curso. Por lo tanto cabe preguntar:

##### **3.1.1 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el impacto de la metodología de la enseñanza de la matemática en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas del municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez?

### 3.1.2 Variables

- Variable Independiente, Metodología de la enseñanza de las matemáticas, se toma como variable independiente debido a que no depende de otra variable.
- Variable Dependiente Rendimiento académico de los alumnos, se toma como dependiente debido a que está sujeta a la metodología.

### 3.1.3 Definición Operacional

La definición operacional que se presenta en el siguiente cuadro, se utilizó para elaborar la guía de entrevista y la ficha de observación que se utilizaron para recopilar la información.

**Tabla 1**  
Operacionalización de las variables

No.	Variable	Dimensión	Indicadores
1.	Metodología de la enseñanza de las matemáticas.	Alumnos y docentes	Métodos Procedimientos Estrategias Técnicas Falta de comprensión en los contenidos Planificación Material didáctico Currículo Nacional Base Evaluación

2.	Rendimiento Académico	Alumnos y docentes	Desinterés de los estudiantes Significado de los contenidos para su vida Adecuación de los contenidos al contexto. Reprobación del curso. Nivel de Rendimiento escolar.
----	-----------------------	--------------------	---

Fuente: Elaboración propia 2014

### 3.1.4 Límites y aportes

#### a) Límites

- Delimitación Teórica

El estudio es de carácter pedagógico-didáctico por lo que se investigaron los temas Metodología y Rendimiento Académico específicamente.

- Delimitación Espacial

El estudio se llevó a cabo con los alumnos y alumnas de tercero y sexto grados de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas, del cantón Chiguaxté, del municipio de Samayac, departamento de Suchitepéquez.

- Delimitación Temporal

La investigación se llevó a cabo durante el proceso de enseñanza del año en curso, por lo que es Sincrónica.

## b) Aporte

Un aporte importante es la reflexión que deja el análisis del presente trabajo, para todas aquellas personas dedicadas al quehacer docente, acerca de la importancia del uso de una metodología activa que promueva un aprendizaje significativo, valiéndose de las nuevas teorías de los aprendizajes, de la experiencia, de la conciencia y la especialización en el curso de matemática.

## 3.2 Metodología

### 3.2.1 Población o universo

El estudio se llevó a cabo en dos secciones de tercer grado y dos secciones del sexto grado del nivel primario, con 116 estudiantes y las 17 docentes de la misma.

### 3.2.2 sujetos de estudio

- Alumnos y alumnas de tercero y sexto grados del nivel primario de Samayac, Suchitepéquez.
- Profesoras de tercero y sexto grados de la Escuela Oficial Rural Mixta Gregorio Martín Solís Rodas de Samayac, Suchitepéquez.

### 3.2.3 Técnicas

- Encuesta: según Tamayo y Tamayo (2008: 24), la encuesta “es aquella que permite dar respuestas a problemas en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida sistemática de información según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”.
- Entrevista: Tamayo y Tamayo (2008: 123), dice que la entrevista “es la relación establecida entre el investigador y su objeto de estudio a través de individuos o grupos con el fin de obtener testimonios orales”.

### 3.2.4 Instrumentos

- Boleta de encuesta: Este instrumento permitió conocer datos sobre las percepciones que tienen maestros y alumnos sobre el aprendizaje de las matemáticas y sus dificultades, de una forma directa y simple, preguntándose personalmente a ellos mismos.

La encuesta incluyó preguntas cerradas (estructuradas), por ser fáciles de formular, contestar y tabular. Ver anexo No. 1 Boleta de Encuesta dirigida a estudiantes.

- Guía de Entrevista: Para la utilización de esta técnica de recolección de datos se elaboró previamente una serie de interrogantes, ver anexo No. 2 Guía de entrevista dirigida a docentes.

Se llevó a cabo una concertación de fechas y se aplicó a las 17 docentes de la escuela con el fin de indagar a cada una, en forma individual. Las interrogantes se redactaron de tal modo que encaminen al logro de los objetivos propuestos en el presente estudio.

### 3.2.6 Tipo de investigación

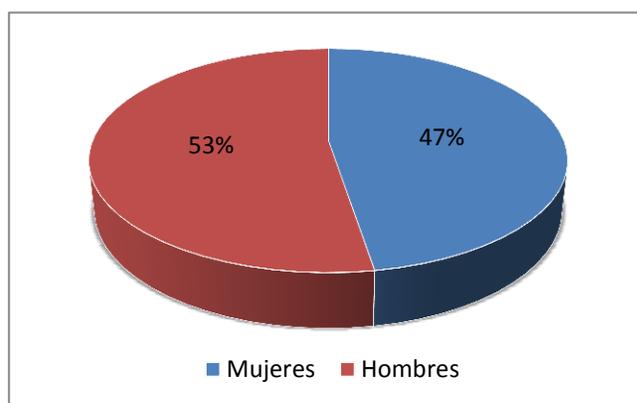
Se realizó una investigación Descriptiva con enfoque cuantitativo; debido a que en la investigación descriptiva se busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, pp. 119).

## Capítulo 4

### 4.1 Presentación de resultados

Los resultados del estudio realizado se presentan en este capítulo, en gráficas y tablas para facilitar su comprensión.

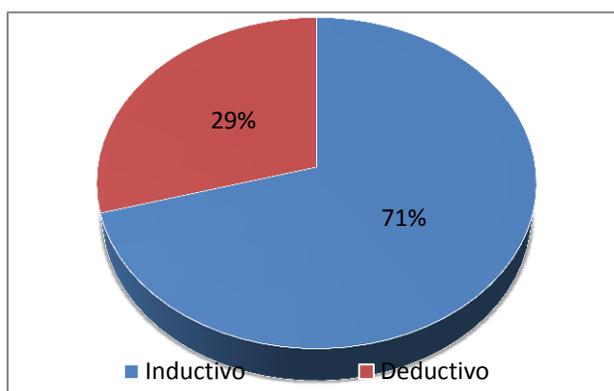
Se encuestaron 58 alumnos de sexto grado, secciones A y B y 58 alumnos de tercer grado, secciones A y B del nivel primario, del total de encuestados, el porcentaje mayor 53% son de sexo masculino, lo cual se presenta en la gráfica 1.



Gráfica 1 Sexo de los alumnos

Fuente elaboración propia 2014

En cuanto a los métodos que utilizan para la enseñanza de la matemática, el mayor porcentaje de docentes indicaron utilizar el método inductivo con un 71%.



Gráfica 2 Métodos utilizados por los docentes de matemática

Fuente elaboración propia 2014

Al consultar a los docentes sobre las actividades que practican sus alumnos durante el desarrollo de la enseñanza del curso de matemática, la totalidad de los docentes expresaron ejercitar en la pizarra, 13 señalaron mandar ejercicios para la casa y 10 de ellos también ejercitan en clase.

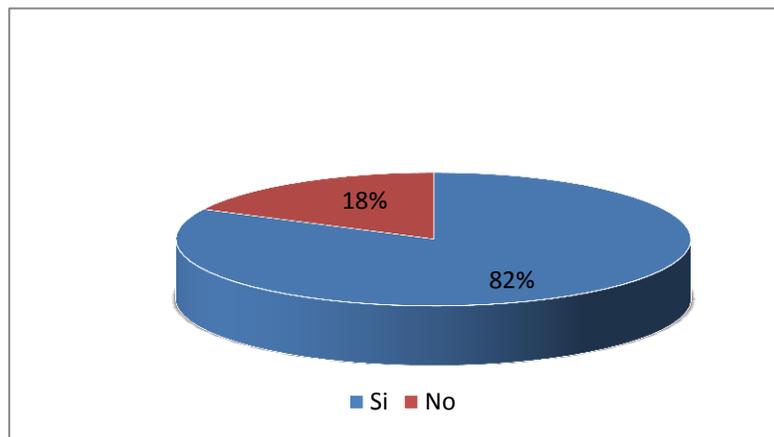
**Tabla 2**

Técnicas utilizadas en el curso de matemática

<b>Categoría</b>	<b>Docentes</b>
Ejercicios en la pizarra	17
Ejercicios en la casa	13
Ejercicios en clase	10
Total	40

Fuente: elaboración propia 2014

También se interrogó sobre el uso de material didáctico y/o concreto para impartir el contenido de matemática, a lo que respondieron que si en un 82%, como se observa en la gráfica No. 3.



Gráfica 3 Uso de material didáctico

Fuente: elaboración propia 2014

Al indagar sobre el tipo de planificación que utiliza, 17 utilizan el plan anual y el diario pedagógico y 2 el plan de unidad. Ver tabla 3.

**Tabla 3**

Tipo de planificación utilizada

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>
Anual	17
De unidad	2
Diario pedagógico	17
Total	36

Fuente: elaboración propia 2014

Cada docente fue consultado sobre la utilización del CNB para planificar, respondiendo en un 65% que si, la tabla siguiente muestra los resultados.

**Tabla 4**

Planifica de acuerdo al Currículo Nacional Base

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Sí	17	100
No	0	0
Total	17	100%

Fuente elaboración propia 2014

De las 17 docentes consultadas, 16 dicen que si adecuan al contexto, los contenidos de matemáticas. Según se observa en la tabla número 5.

**Tabla 5**

¿Adecua los contenidos de Matemática al contexto del estudiante?

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Si	16	94.12
No	0	0
No responde	1	5.88
Total	17	100%

Fuente elaboración propia 2014

Al ser consultados sobre la forma de evaluar, un 88.24% utiliza la heteroevaluación, es decir una evaluación individual, elaborada por el docente. Ver tabla No. 6.

**Tabla No. 6**

¿Qué tipo de evaluación utiliza?

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Hetero evaluación	15	88.24
Co evaluación	1	5.88
Autoevaluación	1	5.88
Total	17	100%

Fuente elaboración propia 2014

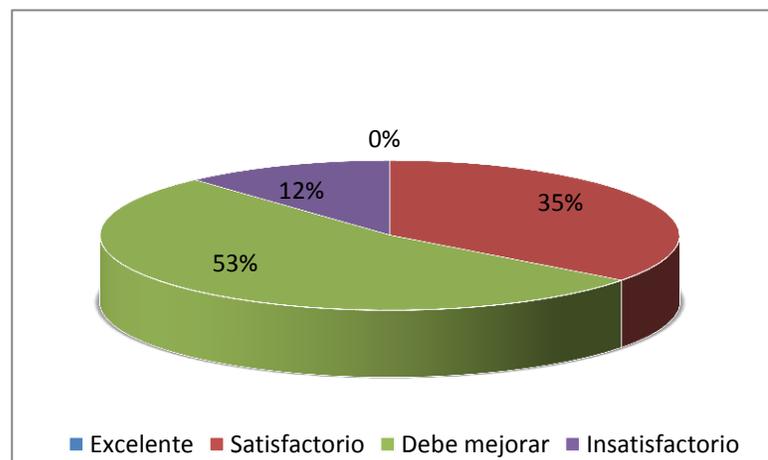
La capacidad que desarrolla el estudiante en el aprendizaje de la matemática fue consultada con la propuesta de algunas que se consideran importante, en las que la frecuencia fue de 9 pensamiento lógico y 9 para cálculo mental y 6 para razonamiento. Como se ve en la tabla No. 7

**Tabla 7**  
Capacidad que desarrolla un estudiante

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>
Pensamiento lógico	9
Cálculo mental	9
De razonamiento lógico	6
<b>Total</b>	<b>24</b>

Fuente elaboración propia 2014

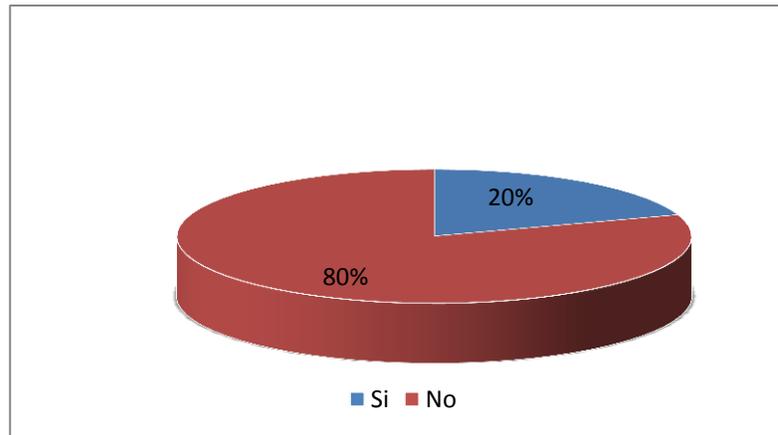
Al indagar sobre el nivel de rendimiento de los estudiantes con respecto al curso de matemática, se encontró que en un 53 % las docentes concuerdan en que los estudiantes se encuentran en el nivel “Debe mejorar”, en un 35 % en el nivel “Satisfactorio”, en un 12 % en el nivel Insatisfactorio y para el nivel de “Excelente” no hay porcentaje, lo cual se muestra en la gráfica No. 4



Gráfica No. 4 Nivel de Rendimiento Escolar

Fuente elaboración propia 2014

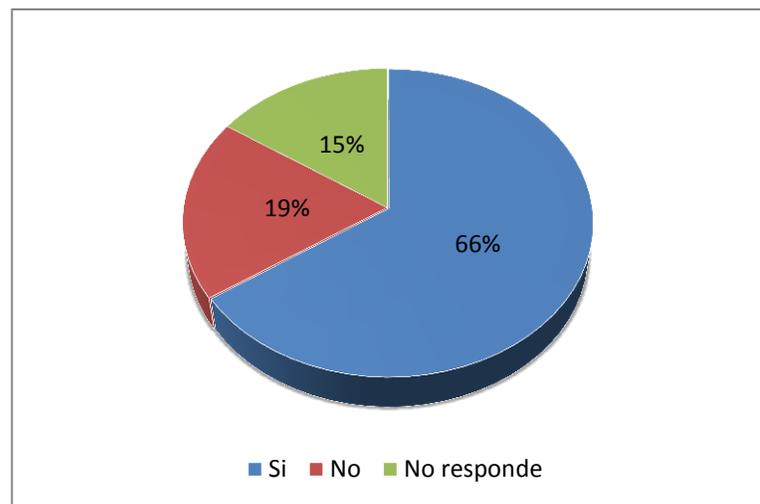
Con respecto a las respuestas de los 116 alumnos y alumnas, fueron consultados sobre la comprensión del curso de matemática, a lo que en un 80% respondieron que no lo comprenden y el 20% que sí, lo cual se refleja en la gráfica 5.



Gráfica No. 5 Comprensión del curso de matemática.

Fuente elaboración propia 2014

Al ser cuestionados sobre el agrado por el curso de matemática, un 66% por ciento respondió que si les agrada, un 19% dijo que no y el resto no contestó. La gráfica siguiente muestra el resultado.



Gráfica No. 6 Agrado por el curso de matemática

Fuente elaboración propia 2014

El uso de material didáctico fue cuestionado y los estudiantes respondieron, en un 47 % que si, pero en un 53 % dijeron que no, según se ve en la tabla 8.

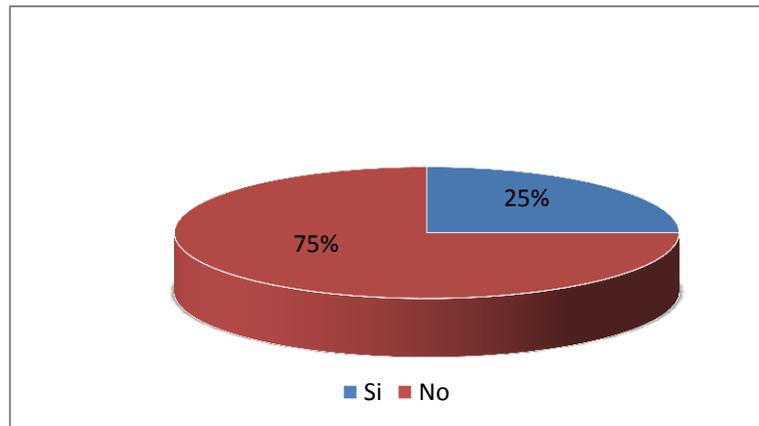
**Tabla 8**

Uso de material didáctico por el docente.

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Sí	55	47
No	61	53
Total	116	100%

Fuente elaboración propia 2014

Los alumnos y alumnas también fueron consultados sobre si juegan en el curso de matemática, a lo que respondieron en un 75% que no y en un 25 % que si, según se ve en la gráfica 7.



Gráfica No. 7 El juego en el curso de matemática

Fuente elaboración propia 2014

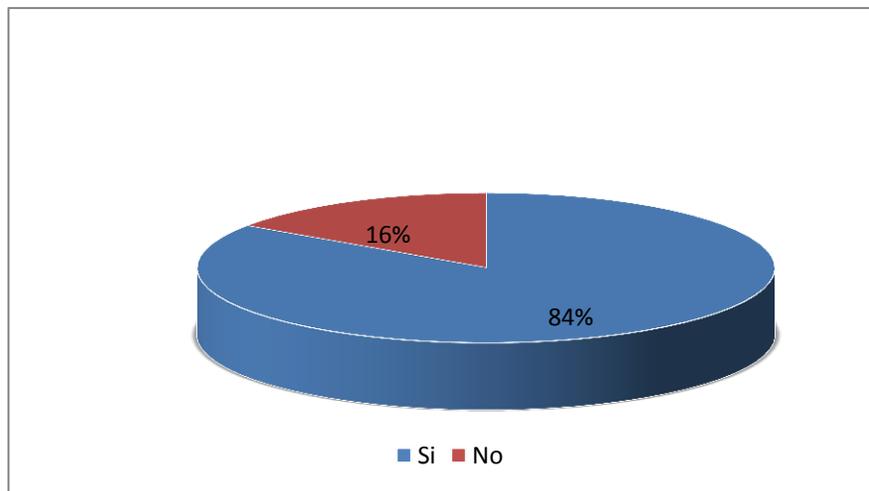
Sobre la pregunta de ejercitación en clase, los estudiantes contestaron que si en un 84 % mientras que un 16 % dijo que no, la tabla 9 muestra ese resultado.

**Tabla 9**  
Ejercitación en el curso de matemática

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Sí	72	84
No	44	16
Total	116	100%

Fuente elaboración propia 2014

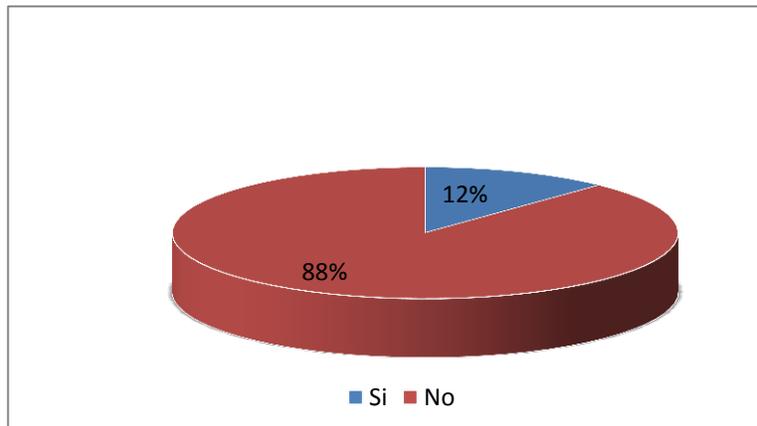
También se les preguntó si han perdido pruebas en matemática, ellos respondieron que si en un 84 %, según se refleja en la gráfica 8.



Gráfica No. 8 Pérdida de pruebas en matemática

Fuente elaboración propia 2014

El cuestionamiento sobre la forma de evaluar, específicamente si se evalúan en parejas, los estudiantes respondieron que no, en un 96 %, dato que se observa en la gráfica 9.



Gráfica No. 9 Trabajan evaluaciones en parejas

Fuente elaboración propia 2014

Si utilizan los contenidos de matemática para su vida diaria, la respuesta fue la siguiente: en un 58 % dijeron que sí, en un 29 % que no y el resto no contestó.

**Tabla 10**

Utilidad de los contenidos en su vida diaria.

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Sí	67	58
No	34	29
No responde	15	13
Total	116	100%

Fuente elaboración propia 2014

## 4.2 Discusión de resultados

Al indagar sobre las técnicas y métodos utilizados por los docentes en el curso de matemática, en su mayoría, utilizan el método inductivo (de lo concreto a lo abstracto, de lo fácil a lo difícil), el cual es muy recomendado para el curso de matemática, pero con el que no se han obtenido los resultados esperados, esto se puede comprobar con el rendimiento de los estudiantes.

De acuerdo a los postulados constructivistas actuales, en donde se le da prioridad *al hacer*, la práctica es la mejor técnica, pero si analizamos detenidamente el nivel de conocimientos de los estudiantes, no se han obtenido resultados óptimos, al igual que con la metodología utilizada. Los docentes encuestados utilizan adecuadamente la práctica, lo cual es comprobado al momento de consultar a los alumnos los que concuerdan en su mayoría, en que si practican en clase.

Entonces, un método y una técnica en la cual se involucre en mayor medida la práctica, no es garantía para un aprendizaje exitoso en el curso, pues no existe un método ni una técnica que se pueda decir “que es la mejor”. Cada método y técnica debe ser contextualizada y cada docente debe evaluar los resultados obtenidos con cada uno, pues es ilógico utilizar una metodología y sus técnicas cuando con estas no se obtienen buenos resultados. Por lo tanto, en el análisis el problema radica en los procedimientos y técnicas que se están utilizando y como éstas se aplican. Se necesita tener suficientes estrategias (técnicas adecuadas, acordes al contexto) para lograr las competencias trazadas en los estudiantes.

Uno de los pasos esenciales para un adecuado proceso es la planificación. Sin este elemental aspecto cualquier empresa está destinada al fracaso. En el caso del curso de matemática, es fundamental elaborar una planificación acorde al contexto y fundamentada en los principios en que se basa el sistema educativo actual. La temporalidad de una planificación es algo importante. En nuestro sistema educativo se tiene contemplado tres facetas de la planificación: la planificación anual, la planificación de unidad y la planificación diaria (Diario Pedagógico). En la presente investigación se encontró que el 100% de las docentes utilizan tanto el plan anual como el diario pedagógico, así que no es ese el problema del rendimiento escolar.

El poco tiempo disponible durante el ciclo escolar, un gran porcentaje de docentes que laboran doble jornada, aunado a varios problemas estructurales del sistema (salarios inadecuados, poca o nula supervisión, etc.) contribuyen a una debilidad en esta área (la planificación); es decir que es necesario realizar una planificación general y junto a ello una planificación para cada unidad de estudio. Definitivamente la planificación no representa ningún riesgo en este caso.

Las autoridades educativas nacionales han puesto en marcha desde hace algunos años el nuevo Currículo Nacional Base en todos los niveles educativos; con esto se pretende cambiar el rumbo de la educación nacional, en base a un cambio en la forma de educar.

El planificar en base al nuevo CNB involucra más que solo cambiar algunas palabras en la jerga magisterial. Involucra un cambio de *paradigmas*; un cambio en la forma de ver las cosas. Hay que recordar que un proceso de enseñanza- aprendizaje no involucra la transmisión de conocimientos, sino la generación de competencias, con las cuales los nuevos ciudadanos puedan contribuir al desarrollo social. Para que se produzca esa generación de competencias, entonces deben realizarse una serie de actividades con las cuales se realice este proceso; es aquí en donde el docente debe de realizar una adecuada planificación orientada a ese objetivo (generación de competencias).

Un aspecto importante en toda planificación es tomar en cuenta el entorno en que se va a desarrollar el proceso educativo. No se debe obviar este aspecto, pues no se da el mismo tipo de convivencia, ni se poseen las mismas prácticas culturales en dos lugares diferentes, aunque en ocasiones se trate de la misma región geográfica. Por ello consultamos a los docentes sobre este aspecto. Así como a los alumnos sobre la aplicación de los temas en su contexto y al parecer no está muy clara la forma de utilizar los contenidos en su vida diaria.

Si se adecuan los contenidos programáticos al entorno del estudiante quiere decir que lo que se enseña al niño o niña resulta familiar para él, o al menos, eso es lo que se intenta. Esto debería ser un indicio de una mejoría en el rendimiento estudiantil en matemática, porque si lo que se estudia es algo relacionado con el entorno debería comprenderse con facilidad, por el significado

familiar que tiene; sin embargo, es común encontrar a niños y jóvenes que tienen problemas serios con las unidades básicas de la matemática, especialmente con la Aritmética. Entonces ¿la adecuación al contexto, es útil o debe regir una uniformidad metodológica? Es en este punto es donde se debe contar con una herramienta útil y que debe ser permanente para cualquier docente: la Evaluación.

Por lo anterior expuesto se cuestionó a las docentes sobre si adecuan los contenidos al contexto del alumno y a los alumnos, si creen que lo que aprenden lo pueden aplicar en su vida. Las docentes aseguran contextualizar, pero en los alumnos y alumnas hay 29 % que asegura no encontrar la forma de aplicar esos contenidos.

Es importante que los docentes en esta área específica consideren todos los factores que puedan intervenir en el buen desarrollo del curso y no subestimar las capacidades de los estudiantes, sin importar el área geográfica a que pertenecen.

En todo proceso, especialmente el educativo, la evaluación es un paso importante a realizar. Evaluar es verificar, comprobar, analizar, corregir, etc. y es aquí en donde consideramos que se pierde mucho en el ámbito educativo, ¿por qué?, pues simplemente, porque si se evalúa correctamente, se verán a tiempo las debilidades que pudieran existir en todo el proceso.

Lo que se evalúa generalmente es o son los contenidos, estos resultados indican que en su mayoría las docentes utilizan la heteroevaluación, que es la más tradicional de las formas de evaluación. Esto indica que en relación a técnicas de evaluación se está trabajando con el sistema tradicional y que es muy poca la utilización de la coevaluación y la autoevaluación. Es oportuno observar que del universo de docentes encuestadas, cada una de ellas se inclina por un determinado método de evaluación. Se cree que utilizar un único método de evaluación no es totalmente correcto, pues en todo momento cambian las situaciones y es necesario evaluar de forma diferente.

Es muy importante que a la par de la ejercitación, vaya la evaluación; el docente debe estar atento a lo que el alumno realiza y cómo lo realiza, pues no es el número de ejercicios los que harán que los alumnos desarrollen determinada habilidad, sino la calidad en la resolución de los mismos, porque un niño, por ejemplo, puede resolver una infinidad de reglas de tres, pero desconocer una utilidad real para ellas.

Se debe cuidar de no caer en la sobre ejercitación para evitar su nulidad, porque sería lamentable darle teoría sin ninguna ejercitación o que se le den únicamente los pasos para resolver un problema (procedimiento) sin ninguna práctica y análisis.

Acompañada de la ejercitación suficiente debe estar la motivación constante, el significado que se logre obtener del tema, dependerá de las técnicas y procedimientos, específicamente al material didáctico o material concreto o manipulable que se utilice y cómo se utilice, a este respecto se encuestó, y se encontró que las docentes aseguran utilizarlo en 82 %; mientras que más del 50% de los alumnos dicen no usarlo en clase. De la misma forma los alumnos y alumnas dicen que sus maestras no juegan con ellos en el curso de matemática lo cual si concuerda con lo dicho por sus maestras, dado que no mencionan para nada actividades lúdicas en sus respuestas.

Las capacidades que deben desarrollarse durante el proceso de enseñanza de la matemáticas son las correctas, porque son 9 las docentes que aseguran desarrollar el pensamiento lógico, 9 el cálculo mental y 6 el razonamiento lógico, aunque para la aplicabilidad de los contenidos en su vida, el razonamiento lógico debiera tener más menciones.

Sobre el rendimiento escolar en el curso de matemática se encontró que un 84% de los alumnos encuestados aseguran haber perdido pruebas y es un porcentaje razonable, cuando analizamos las respuestas sobre comprensión por el curso, en donde un 80% de los alumnos y alumnas dijeron no comprenderlo pero en contraposición un 66 % dice que si le agrada, entonces el problema es que no se ha encontrado una metodología adecuada para aprovechar al máximo las potencialidades de los alumnos para esta área..

El nivel de rendimiento escolar de los alumnos y alumnas, según criterio de las docentes se encuentra entre debe mejorar y satisfactorio, y esto es muy bueno, pero en la realidad los estudiantes reconocen que han perdido pruebas del curso y por ende los resultados a largo plazo no van a ser los esperados.

## Conclusiones

- De acuerdo a los resultados de la investigación la metodología que el docente utilice para enseñar matemática, es fundamental para el rendimiento académico. Para que los contenidos sean asimilados por los alumnos y alumnas, el maestro o maestra debe presentarlos de forma significativa para ellos.
- En general se podría concluir que los docentes utilizan técnicas y procedimientos de la escuela tradicional, ya que no promueven el aprendizaje significativo por medio de una matemática concreta, lúdica y atractiva.
- El rendimiento académico de los alumnos se ubica en los niveles “Satisfactorio y debe mejorar” según el trabajo de campo realizado para esta investigación.

## Recomendaciones

- Utilizar una metodología activa, en donde se pongan en práctica los conocimientos previos de los niños y niñas, que con ayuda del docente y su criterio propio, los estudiantes construyan su conocimiento desde una perspectiva conocida y de interés para ellos.
- Buscar nuevas técnicas y procedimientos para hacer el curso agradable y divertido, con una didáctica que muestre al niño el gusto que el docente tiene por el área, que logre que sus estudiantes al igual que él se enamore de las matemáticas, que presente los temas de manera sencilla y sin confusiones.
- Aplicar los juegos lógicos que propone Milián Orellana (2002) es una buena alternativa, para desarrollar el pensamiento crítico, el cálculo mental y el razonamiento de los estudiantes por medio del juego.

## Referencias bibliográficas

- Boyle, D.G. (1971) Lenguaje y pensamiento en el desarrollo humano. Buenos Aires: Troquel.
- Cárcamo (2012) Tesis Uso de los libros de texto de matemática, Tegucigalpa, Honduras.
- Castillo Montes (2008) Propuesta Socio participativa para el aprendizaje de la matemática. Guatemala.
- Dirección General de Currículo DIGECUR. Evaluación de los aprendizajes. Ministerio de Educación.
- García López, María del Mar, (2011) Tesis Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria al introducir Geogebra en el aula. Almería, España.
- Guzmán, M. de, (1984) Juegos matemáticos en la enseñanza, Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas, IV JAEM , Sociedad Canaria de Profesores de Matemáticas "Isaac Newton", 49-85. España.
- *Guzmán (1987)* Enseñanza de la matemática a través de la resolución de problemas. Esquema de un curso inicial de preparación, Aspectos didácticos de matemáticas 2 (1987) Publicaciones del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza, 52-75. España.
- Hernández Sampieri et al. (2010) Metodología de la Investigación, Quinta Edición, Mac Graw Hill, Interamericana Editores S.A. Perú.
- Jiménez Pérez, Manuela, (2002) Tesis Al otro lado de las fronteras de las matemáticas escolares. Málaga, España.
- Lemus, Luis Arturo, (1974) Evaluación del rendimiento escolar. Editorial Kapeluz, Argentina.
- Linares (2007) Tesis Geometría interactiva. México, D. F.
- Milián Orellana, César Mauricio, (2002) Tesis Los juegos lógicos como una alternativa en la enseñanza de la matemática. Guatemala.

- Portillo (2010) Tesis Dificultades para el aprendizaje de las matemáticas en Secundaria. Chihuahua, México.
- Sandoval, J. y Sandoval, M. (2007). Discalculia en alumnos de educación básica. Rumbo Educativo, No. 8, 17-21. México.
- Roca García, Sonia Leticia, (2012) Tesis Eficiencia del programa Pipo en el Egipto faraónico. Guatemala.
- Roque Carrera, María Felícita, (2005) Tesis Factores que influyen en el rendimiento de la matemática en el estudiante del ciclo básico. Guatemala.
- R. Tyler y B. Bloom. (2008) La Evaluación Educativa. Estados Unidos.
- Savater, Fernando (1997)“El valor de Educar” Editorial Ariel S. A. España
- Soberanis (2002) El constructivismo y su aplicación en la enseñanza de la matemática de cuarto magisterio. Guatemala.
- Solano (2002) Educación y Aprendizaje”. Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Primaria o Básica Vol. 2.San José de Costa Rica.

## Anexos

### Anexo 1 Boleta de encuesta para estudiantes



UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN  
SEDE SAN FELIPE RETALHULEU

Boleta No \_\_\_\_\_

#### **Boleta de Encuesta dirigida a estudiantes**

Se solicita su colaboración para que se sirva responder las siguientes preguntas, que servirán para obtener datos de la investigación científica a realizarse para la elaboración de la Tesis de Graduación de la carrera de Licenciatura en Educación. Responda con una X de acuerdo a la pregunta.

1) ¿Comprende el curso de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2) ¿Le agrada el curso de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3) ¿Utiliza algún tipo de material su maestra en el curso de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4) ¿Utiliza el juego su maestra en la clase de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5) ¿Resuelve ejercicios de matemática en clase?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6) ¿Ha perdido pruebas del curso de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7) ¿Trabajan evaluaciones en pareja en la clase de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8) ¿Se aplican los contenidos del curso de matemática en su vida diaria?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

## Anexo 2 Guía de entrevista dirigida a docentes



UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN  
SEDE SAN FELIPE RETALHULEU

Boleta No \_\_\_\_\_

### Guía de entrevista dirigida a docentes

Se solicita su colaboración para que se sirva responder las siguientes preguntas, que servirán para obtener datos de la investigación científica a realizarse para la elaboración de la Tesis de Graduación de la carrera de Licenciatura en Educación. Responda con una X o de acuerdo a la pregunta.

- 1) ¿Utiliza el método Inductivo para impartir el curso de matemática?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_
- 2) ¿Resuelven sus estudiantes ejercicios en la pizarra?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_
- 3) ¿Resuelven laboratorios en su clase los estudiantes?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_
- 4) ¿Resuelven ejercicios en la casa sus estudiantes?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_
- 5) ¿Utiliza material concreto para impartir el curso de matemática?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ POR QUÉ? \_\_\_\_\_
- 6) ¿Planifica de acuerdo al Currículo Nacional Base?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_
- 7) ¿Planifica anualmente?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_
- 8) ¿Planifica por unidad?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_
- 9) ¿Utiliza el diario pedagógico para planificar?  
SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

10) ¿Adecua los contenidos del curso de matemática de acuerdo al contexto del estudiante?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

11) ¿Desarrolla el pensamiento lógico y el cálculo mental en sus estudiantes?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

12) ¿Utiliza la Co-evaluación como técnica para verificar el aprendizaje de sus estudiantes?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

13) ¿Sus estudiantes se encuentran en un nivel “Excelente”, con respecto al curso de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

14) ¿Sus estudiantes se encuentran en el nivel “Satisfactorio”, con respecto al curso de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

12) ¿Sus estudiantes se encuentran en el nivel “Debe mejorar”, con respecto al curso de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

15) ¿Sus estudiantes se encuentran en un nivel “Insatisfactorio”, con respecto al curso de matemática?

SÍ \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_