



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Aplicación de la propuesta metodológica Geometría por maestros de Sexto primaria de zona 21 del Departamento de Guatemala, Guatemala.

Imelda Siomara Motta Pérez

Asesor:
MSc. Hasler Uriel Calderón Castañeda

Guatemala, marzo de 2017.



Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Aplicación de la propuesta metodológica Guatemática por maestros de Sexto primaria de zona 21 del Departamento de Guatemala, Guatemala.

Tesis presentada al Consejo Directivo de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad San Carlos de Guatemala

Imelda Siomara Motta Pérez

Previo a conferírsele el grado académico de:

Licenciada en la Enseñanza de la Matemática y la Física

Guatemala, marzo de 2017.

AUTORIDADES GENERALES

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo	Rector Magnífico de la USAC
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM

CONSEJO DIRECTIVO

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Representante de Profesores
Lic. Saúl Duarte Beza	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
PEM Ewin Estuardo Losley Johnson	Representante de Estudiantes
PEM José Vicente Velasco Camey	Representante de Estudiantes

TRIBUNAL EXAMINADOR

Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna	Presidente
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín López	Secretaria
Dr. Miguel Angel Chacón Arroyo	Vocal


Guatemala 03 de marzo de 2017

Doctor
Miguel Angel Chacón Arroyo
Coordinador
Unidad de Investigación
EFPEM - USAC

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Asesor del trabajo de graduación denominado: Aplicación de la Propuesta Metodológica Guatemática por maestros de Sexto Primaria de la zona 21, del Departamento de Guatemala, Guatemala correspondiente al estudiante: Imelda Siomara Motta Pérez carné: 97-18794 de la carrera: Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y la Física manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración del trabajo precitado y en la revisión realizada al informe final, se evidencia que dicho trabajo cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que considero **APROBADO** el trabajo y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente,


Msc. Hasler Uriel Calderón Castañeda
Colegiado Activo No. 11,639
Asesor nombrado

c.c. Archivo

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA
- Unidad de Investigación -
RECIBIDO
03 MAR. 2017
A LAS 19:07 H M



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores
de Enseñanza Media
-EFPEM-



EFPEM

El infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado *"Aplicación de la propuesta metodológica Guatemática por maestros de sexto primaria de la zona 21 del Departamento de Guatemala, Guatemala"*, presentado por el(la) estudiante **IMELDA SIOMARA MOTTA PÉREZ**, carné No. **9718794**, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física.

CONSIDERANDO

Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio

AUTORIZA

La impresión de la tesis indicada, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los **veinte** días del mes de **marzo** del año dos mil **diecisiete**.

"ID YENSEÑAD A TODOS"



Lic. Mario David Valdés López
Secretario Académico
EFPEM

Ref: SAOIT056-2017

p.p. Archivo
MDVL/caum



DEDICATORIA

A Dios: Que fue el que me permitió culminar con éxito esta etapa de mi vida
y

Valorar cada una de las bendiciones con las cuales él me rodea.

A la Virgen María: por ser la madre que me ha cuidado y guiado en todo este

Camino de mi vida.

A EFPEM escuela que me acogió y por la cual me siendo muy identificada.

A USAC institución que me abrió las puertas que lograr mis metas,

A mis padres: Alfonso Manuel de León, Luz Esperanza Motta de de León

(Q.E.D.) por brindarme una educación con mucho amor.

A mi familia: por estar presentes conmigo en todos los momentos de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo: Hasler Uriel Calderón Castañeda por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo. Gracias por su paciencia y su amor. LO AMO.

A mis hijas: Mishi, Pam y Has por ser la fuente de inspiración y ser el motor para lograr culminar esta meta. LAS AMO.

A mis suegros: Oscar Arturo Calderón y Gladis Castañeda por su cariño incondicional.

A mis cuñados: Donnel Calderón y Heidi Calderón por su apoyo y cariño incondicional.

A mis sobrinos: Heyaní Calderón y André Calderón por la ternura y cariño que le han agregado a mi vida.

A mi hermana: Jenny de León por las risas, apoyo y cariño incondicional.

A mis amigas: Norma Fernández, Laura Villatoro, Perla Rivera, Lolita García, Yadira Rodas por su apoyo incondicional.

Al MSc. Danilo López: por contribuir en mi formación profesional.

A la MSc. Lucrecia Crispin: por su apoyo incondicional en el proceso de mi profesionalización

A la Doctora Geraldine Grajeda y Doctor Chacón: por sus sabios consejos convertidos en aprendizajes.

A Flor Virula: Por su apoyo y paciencia durante el proceso.

RESUMEN

La propuesta metodológica de Guatemala tiene como finalidad mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de primaria como base a los contenidos que serán tratados en niveles posteriores.

Esta investigación tuvo como objetivo el lograr que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo en el área de matemática, esto al contribuir al fortalecimiento de las estrategias didácticas de los docentes de educación primaria.

Los objetivos específicos se plantearon para así determinar el nivel de aprendizaje de matemática y los problemas que le dificultan al docente aplicar la propuesta metodológica de Guatemala con estudiantes de sexto primaria; identificar la percepción de los docentes de sexto primaria respecto a los factores positivos y negativos respecto la propuesta metodológica de Guatemala; comparar las características y diferencias existentes entre la metodología tradicional y la propuesta metodológica de Guatemala; y presentar una propuesta para mejorar las estrategias didácticas.

En los resultados obtenidos se establece que el aprendizaje que obtienen los estudiantes acerca de la matemática depende de la base que construirá. Según los cuadros PRIM de la muestra de docentes se tiene un alto porcentaje de aprobación, lo que contrasta con los resultados registrados por la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa. La propuesta metodológica Guatemala promueve diversas e innovadoras técnicas para poder comprender y enseñar matemática y que de esta manera no sea tan difícil tanto para los maestros como para los estudiantes, teniendo como eje transversal el enfoque de resolución de problemas para un aprendizaje significativo de las matemáticas.

ABSTRACT

The methodological proposal of “Guatemática” purpose is to improve the process of teaching-learning in the primary students as a base to the contents that are treated in the forward levels.

This investigation had as objective to achieve that the students have a significant learning in the area of mathematic, this as contributing to the strengthening the didactic strategies of primary education teachers.

The specific objectives were set in order to determine the level of mathematics learning and the problems that make it difficult for the teacher to apply Guatemática's methodological proposal to sixth-grade students; to identify the perception of the teachers of sixth primary regarding the positive and negative factors with respect to the methodological proposal of Guatemática; to compare the characteristics and differences between the traditional methodology and the Guatemática methodological proposal; and present a proposal to improve teaching strategies.

In the obtained results is established that the learning that the students obtain about the mathematics depends on the base that will be constructed. According to the PRIM tables of the sample of teachers there is a high percentage of approval, which contrasts with the results registered by the General Directorate of Evaluation and Educational Research. The methodological proposal Guatemática promotes diverse and innovative techniques to be able to understand and teach mathematics and that in this way it is not so difficult for both teachers and students, having as transversal axis the approach of problem solving for a significant learning of mathematics.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PLAN DE INVESTIGACIÓN	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Planteamiento y Definición del Problema	9
1.3 Objetivos	10
1.4 Justificación	11
1.5 Variables	14
1.6 Población	17
1.7 Metodología	17
CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	18
2.1 Reseña histórica de la Propuesta metodológica Guatemática	18
2.2 Enfoques metodológicos usados en Guatemática	22
2.3 Constructivismo	25
2.4 Etapas del desarrollo de Jean Piaget	30
2.5 Rol del docente dentro del aula	31
CAPÍTULO III PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	34
3.1 Aprendizaje de la matemática	34
3.2 Propuesta metodológica Guatemática	39
3.3 Enseñanza Tradicional	44

3.3 Estrategias Didácticas de los Docentes para el Área de Matemática	45
CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	53
4.1 Aprendizaje de la matemática	53
4.2 Propuesta metodológica Guatemala	54
4.3 Enseñanza Tradicional	56
4.4 Estrategias Didácticas de los Docentes para el Área de Matemática	56
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS	63
ANEXOS	65
ÍNDICE DE GRÁFICAS	
Gráfica 1: Porcentaje de Aprobación	37
Gráfica 2: Contenidos de matemática con mayor dificultad	38
Gráfica 3: Contenido del Currículum Nacional Base – CNB – para el área de matemática de sexto primaria	39
Gráfica 4: Años de docencia	40
Gráfica 5: Número de períodos a la semana para el curso de matemática	41
Gráfica 6: Capacitación sobre la propuesta metodológica Guatemala	42

Gráfica 7: Principales problemas para aplicar la metodología Guatemática en el aula	43
Gráfica 8: Metodología utilizada en el desarrollo del curso de matemática	44

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1: Cuadro de notas finales de Sexto Primaria	34
Cuadro No. 2: Cuadro de porcentaje de aprobación	36
Cuadro No. 3: Aspectos positivos de la metodología de Guatemática.	45
Cuadro No. 4: Dificultades de Guatemática	45
Cuadro No. 5: Material utilizado para facilitar los contenidos de matemática	46
Cuadro No. 6: Ventajas que tiene la propuesta metodológica Guatemática.	47
Cuadro No. 7: Que les gusta del curso de matemática	48
Cuadro No. 8: Que no les gusta del curso de matemática	48
Cuadro No. 9: Como les gustaría que trabajaran en la clase de matemática	49
Cuadro No. 10: El curso que más les gusta recibir	49
Cuadro No. 11: Diferencia entre la clase que les gusta recibir más y matemática	50

Cuadro No. 12: Les gustaría que en el curso de matemática se hicieran juegos	50
Cuadro No. 13: Ventajas que ha llevado la metodología Guatemática a nuestra Guatemala.	51
Cuadro No. 14: Logro que ha tenido la propuesta Metodológica Guatemática	51
Cuadro No. 15: Dificultades que tiene la metodología Guatemática	51
Cuadro No. 16: Propuesta para mejorar las dificultades	52
Cuadro No. 17: Expansión sobre la metodología	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición de variables	15
Tabla 2: Vinculación con el Currículum Nacional Base	20

ÍNDICE DE IMÁGENES

Ilustración 1 Alumnos elaborando material didáctico	81
Ilustración 2 Alumnos elaborando material didáctico	81
Ilustración 3 Alumnos jugando con material lúdico	82
Ilustración 4 Representación de alumnos de matemáticos famosos	82

Ilustración 5 Cubos de operaciones elaborados por los alumnos	83
Ilustración 6 Origami elaborado por los alumnos para el aprendizaje de la geometría	83
Ilustración 7 Estudiantes en su momento de aprendizaje de la matemática	84
Ilustración 8 Estudiantes realizando sus propias mediciones	84
Ilustración 9 Actividades de aprendizaje de la matemática fuera del salón de clase	85
Ilustración 10 Juego de tangram para el aprendizaje de la geometría	85
Ilustración 11 Maestro supervisando trabajo de sus estudiantes	86
Ilustración 12 Divirtiéndose con los juegos de aprendizaje de la matemática	86

INTRODUCCIÓN

Guatemática es una propuesta metodológica utilizada en Guatemala desde el año 2007 y ha sido la base de los programas del Ministerio de Educación - MINEDUC-, tales como: “Me gusta matemática” y “Contemos juntos”. Con estos programas se busca tener una metodología más pertinente, que parta del desarrollo del pensamiento lógico del niño y de la experiencia cotidiana, propiciando la participación activa de los niños en la construcción de su propio aprendizaje, haciendo así de la matemática una herramienta útil para la vida.

Para el desarrollo eficiente de esta propuesta metodológica se requieren muchos factores, entre ellos la manipulación de materiales y un ambiente ameno en el aula donde se propicie la participación activa de los estudiantes.

El objetivo principal de esta investigación es contribuir al fortalecimiento de las estrategias didácticas de los docentes de primaria que conlleve que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos en el área de matemática y para ello se plantearon los objetivos específicos que consisten en determinar el nivel de aprendizaje de la matemática de los estudiantes de sexto primaria; determinar los problemas que le dificultan al docente aplicar la propuesta metodológica de Guatemala; Identificar la percepción de los docentes de sexto primaria respecto a los factores positivos y los factores negativos respecto a la propuesta metodológica Guatemala; Comparar las características y diferencias existentes entre la metodología tradicional y la propuesta metodológica de Guatemala; Presentar una propuesta para mejorar las estrategias didácticas.

Esta investigación es de tipo descriptivo y se utilizó el método deductivo, para ello se utilizó la técnica de campo porque se entrevistó a docentes y estudiantes del sector sur de zona 21 Guatemala, Guatemala, con la autorización de la supervisión correspondiente a la Departamental Sur. Para recolectar los datos se utilizaron diferentes instrumentos que luego se representan por medio de tablas y gráficas las cuales son interpretadas y analizadas para poder generar las conclusiones respectivas.

En esta investigación se presenta un marco teórico que argumenta las variables asignadas para poder realizar un análisis de resultados y determinar si los docentes aplican de forma eficiente la propuesta metodológica Guatemática.

Se agradece al apoyo institucional del MINEDUC y de la Universidad de San Carlos de Guatemala al promover la propuesta metodológica Guatemática por medio de talleres de capacitación a docentes, enlaces y otras personas involucradas en el mejoramiento de la calidad educativa del país. Así también es importante la elaboración de textos y materiales educativos que fortalecen los procesos didácticos para un aprendizaje significativo de la matemática.

Se presenta el contexto histórico y social por el cual fue propuesta la metodología de Guatemática y como dicha propuesta busca beneficiar a todos los entes del sector educativo, logrando así un aprendizaje significativo de la matemática en el nivel primario, el cual contribuye como una base para el aprendizaje de la matemática en niveles superiores. Además, se establecen los antecedentes sobre los cuales fue formada esta nueva metodología, llevando así a su utilización y capacitación en diversas áreas del país.

Se abordan los estudios e investigaciones realizados por diversos entes, los cuales llegaron a la conclusión que el área de matemática dentro del sistema educativo de Guatemala realmente necesita una mejora dentro de su

metodología, la cual sea innovadora y logre generar mejores resultados dentro de los estudiantes; dicha metodología deberá involucrar al docente de manera activa dentro el proceso de enseñanza aprendizaje, contextualizando a cada agente educativo para que así el estudio no sea únicamente para aprobar el curso, sino que sea del agrado de todos los involucrados para que estos consigan realizar un análisis y aplicación apropiadas de la matemática.

El presente proyecto de investigación se realizó en estudiantes y maestros del sector de la zona 21 Guatemala, Guatemala, analizando porqué la utilización de la propuesta metodológica de la matemática conlleva a mejores y más significantes resultados para la comprensión, análisis y aplicación de la matemática no solo en un salón de clases, sino en la vida cotidiana.

Los elementos antes mencionados se detallan en el presente informe, organizado en cuatro capítulos: capítulo I, Plan de investigación; capítulo II, fundamentación teórica; capítulo III, presentación de resultados; capítulo IV, Análisis y discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones. Así como al final se presenta el listado de referencias bibliográficas y gráficas que fundamentan la investigación. Como anexo se incluyen los instrumentos utilizados para recabar la información, fotografías de los estudiantes y una propuesta para fortalecer las estrategias didácticas.

CAPÍTULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Existen estudios e investigaciones acerca de las metodologías de la enseñanza de la matemática y la aplicación de las metodologías. El Ministerio de Educación analizando los resultados de las pruebas de rendimiento escolar en el 2006 y observando el bajo rendimiento, decide buscar estrategias que ayuden a mejorar el rendimiento escolar en el área de matemática, y se apoyan con voluntarios japoneses por parte de la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa –JICA-, con lo cual surge el proyecto Guatemala. Este proyecto se inició con “Me gusta Matemática” y con el cambio de gobierno viene el apoyo de “Contemos Juntos”. Estos dos proyectos son la base fundamental del Currículo Nacional Base en el área de matemática de primaria.

Gómez, (2011) realizó el estudio titulado “Metodología de la matemática y su incidencia en el pensamiento lógico”, en Quetzaltenango, Guatemala, utilizando lista de cotejo, actividades, estrategias y evaluaciones aplicados a 26 mujeres y 31 hombres todos alumnos de primero básico con el objeto de proponer la metodología que se debe utilizar en la enseñanza – aprendizaje de la matemática. Entre las principales conclusiones se tiene que la metodología participativa incide en el aprendizaje del estudiante de forma activa, ya que concientiza al alumno en el proceso de su aprendizaje y en el desenvolvimiento de su personalidad, motivándolo a ser un ente participativo y activo. La metodología participativa es una herramienta que desarrolla estrategias de aprendizaje y de solución de problemas a través del

pensamiento lógico y esta lleva al estudiante a obtener una educación integral.

García, (2012) realizó el estudio titulado “Promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel escolar de los alumnos de tercero primaria en el área de matemática”, en Guatemala C.A., utilizando pre-test y post-test aplicados a 21 hombres y 17 mujeres de tercero primaria con el objeto de promover en el aula estrategias de aprendizaje. Entre las principales conclusiones se tiene que los alumnos, sin importar la edad ni el sexo, comprenden mejor cuando se les muestra la información de una manera ordenada, como lo son las estrategias de aprendizaje utilizadas. A los alumnos les interesa realizar varias actividades para comprender un tema, ya que de esa manera ellos mismos escogen la estrategia con la cual comprenden mejor el contenido.

Tije, (2013) realizó el estudio titulado “El Aprendizaje Cooperativo como Estrategia de Enseñanza, en la Educación Superior Centro Universitario de Santa Rosa Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Barberena.”, en Guatemala C. A., utilizando entrevistas individuales aplicado a 55 estudiantes y 15 profesores para determinar el uso de la estrategia de enseñanza. Entre las principales conclusiones se tiene que es importante que los profesores conozcan las ventajas que favorecen, el aprendizaje cooperativo para el desarrollo y conocimiento de estrategias y aspectos psicológicos, emocionales y sociales aplicadas en los estudiantes.

Ruano y Ruano de Barahona, (2013) Realizó el estudio titulado “Estrategias de Enseñanza como herramientas de u por los docentes de la Sección Departamental de Jutiapa, de la Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos “en Guatemala C.A., utilizando cuestionario aplicado a 15 docentes con el objeto de confrontar opiniones acerca de los mismos aspectos referidos al uso de las técnicas y estrategias de enseñanza. Entre las principales conclusiones se tiene que entre las estrategias de enseñanza

más utilizadas por los docentes como recursos didácticos para el éxito del aprendizaje se encuentran: Las estrategias principalmente de tipo preinstruccionales y que se recomienda usarlas sobre todo al inicio de la clase. Ejemplos de ellas son: las preinterrogantes, la actividad generadora de información previa, la enunciación de objetivos, son las estrategias de enseñanza más utilizadas por la mayoría de los docentes de la Sección de Jutiapa.

Sánchez, (2013) realizó el estudio titulado “Estrategia Metodológica para la enseñanza de la matemática Maya”, en Quetzaltenango, Guatemala, utilizando una encuesta, para aplicar a 11 docentes de sexto grado primaria y 208 alumnos de sexto grado primaria con el objeto de determinar qué estrategias metodológicas utilizan los docentes de sexto grado primaria para la enseñanza de la matemática maya. Entre las principales conclusiones se tiene que los docentes tienen conocimientos básicos de la matemática maya, pero no utilizan estrategias adecuadas para el mejoramiento de la enseñanza - aprendizaje del tema por parte del estudiante. Las autoridades educativas han hecho actividades de capacitación a docentes para integrar el contenido de matemática maya, pero se evidenció la poca utilización de técnicas y métodos novedosos en el aprendizaje de la matemática maya.

García, (2013) realizó el estudio titulado “Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática” en Quetzaltenango, Guatemala, utilizando prueba inicial, prueba intermedia y prueba final, para aplicar a 60 alumnos de tercero básico, con el objeto de determinar el proceso en el nivel de conocimientos en los estudiantes al utilizar juegos educativos como estrategias de aprendizaje en las matemáticas. Entre las principales conclusiones se tiene que la aplicación de juegos educativos incrementa el nivel de conocimiento y aprendizaje de la matemática en alumnos del ciclo básico, indicando así el logro de los objetivos previamente planteados. El juego es aprendizaje y como tal, modifica la forma en que los estudiantes

pueden realizar actividades, permite interrelacionarlos con su entorno inmediato y también le brindan conocimiento que mejora el nivel de su aprendizaje.

Avila, (2013) realizó el estudio titulado “Rol del docente en el desarrollo del razonamiento algebraico en alumnos de sexto grado de primaria, del área urbana del municipio de San Martín Jilotepeque.”, en Guatemala C. A., utilizando cuestionario aplicado a 32 docentes, 26 son mujeres y 6 son hombres con el objetivo de determinar el rol del docente en el desarrollo del razonamiento en los alumnos de sexto grado de primaria. Entre las principales conclusiones se ve que los docentes desarrollan el proceso de modelación y simbolización mediante la enseñanza de problemas relacionados con situaciones reales, con enfoque aritmético; lo que significa que este espacio no se ha aprovechado para orientar a los alumnos en aspectos como: uso de lenguaje horizontal, planteamiento de ecuaciones, utilización del signo igual, etc. El Rol del docente en el desarrollo del razonamiento algebraico de los alumnos de sexto primaria carece de profundidad y de metodología adecuada con enfoque algebraico para desarrollar los procesos que conforman el razonamiento algebraico elemental, debido a formación deficiente en esa área de la matemática.

Díaz, (2015) realizó el estudio titulado “Factores que afectan el rendimiento académico de estudiantes de Primero Básico del curso de Matemática y la necesidad de aplicación del manual del proceso de mejoramiento de los aprendizajes”, en Guatemala C. A., utilizando cuestionario aplicado a 279 alumnos con el objetivo de determinar los factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Matemática. Entre las principales conclusiones se tiene que los factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática se agrupan en económicos, pues permiten la adquisición de las condiciones mínimas (alimentación, vestuario, vivienda y los útiles escolares), sin ellos es imposible el progreso cognitivo a

futuro. El proceso de mejoramiento de aprendizajes es una propuesta pedagógica para optimizar la adquisición de conocimientos y el rendimiento académico de los y las estudiantes. En primer lugar permite, después de la evaluación de las tareas, localizar posibles dificultades en la asimilación y reproducción de conocimientos. También, con la aplicación de las estrategias pedagógicas, formulando las actividades adecuadas, el docente puede brindar un soporte a los alumnos que precisan de apoyo y reforzamiento, permitiéndoles mejorar su rendimiento para alcanzar las competencias establecidas a través de los indicadores de logro en el marco del Currículum Nacional Base.

Rojas, (2015) realizó el estudio titulado “Análisis descriptivo del rendimiento académico de la enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la modalidad de educación a distancia y la modalidad de educación presencial, estudio realizado en estudiantes de tercer grado básico de dos instituciones educativas de la ciudad de Guatemala.”, Guatemala C. A., mediante un registro de calificaciones realizaron un análisis comparativo de los dos grupos los cuales eran Educación con modalidad a Distancia: 17 estudiantes que cursan el tercer grado básico. Educación con modalidad Presencial: 30 estudiantes que cursan el tercer grado básico, con el objetivo de medir el rendimiento de los estudiantes en el área de matemática, conocimientos adquiridos por las respectivas estrategias metodológicas aplicadas. Entre las principales conclusiones se tiene que el rendimiento inicial de los estudiantes en ambas modalidades educativas es caracterizado por la variación en las notas obtenidas, es decir, el grupo no presenta homogeneidad de resultados y la tendencia se marca con notas por debajo de 60 puntos (en ambas modalidades, alrededor del 50% obtuvieron notas debajo de 60 puntos); aunque en la modalidad presencial se observan algunos resultados notablemente mayores.

Láinez, (2015) realizó el estudio titulado “Planificación Didáctica para el Desarrollo del Aprendizaje Significativo”, en Guatemala C. A., utilizando cuestionario aplicado a 17 docentes, 13 Directores, 1 Coordinador Técnico Administrativo y 426 estudiantes con el objetivo de describir cómo contribuye en el desarrollo del aprendizaje. Entre las principales conclusiones se tiene que actualmente los docentes no usan la planificación didáctica por el desconocimiento de la misma, se evidenció una clara improvisación y hay una tendencia de realizar actividades y contenidos solo sacando en los libros de textos unificados y sobre todo enfatizando desde las experiencias del docente, por ende no se evidencia el uso de la planificación didáctica de las actividades lo que repercute en la no organización y sistematización de las competencias para desarrollar el aprendizaje significativo. Los estudiantes no encuentran sentido de lo que aprende en el aula pues no son tomados en cuenta sus vivencias cotidianas, además no se toma en cuenta las experiencias previas para vincularlos con los nuevos conocimientos, el enfoque y el planteamiento de los contenidos del CNB y limita la contextualización de contenidos propios de la comunidad.

1.2 Planteamiento y Definición del Problema

Desde septiembre del 2002 se lleva a cabo la propuesta y se han dado capacitaciones en Guatemala y sus departamentos. La nueva propuesta que el Ministerio de Educación está implementando (contemos juntos) es un apoyo a la metodológica Guatemática para poder integrar a la comunidad en el aprendizaje de la matemática.

La metodología conlleva una serie de pasos: parte de la experiencia cotidiana, participación para la construcción de su propio aprendizaje y re conceptualización de la matemática haciéndola una herramienta útil para la vida.

Los alumnos que llegan a primero básico, se les puede observar que van con un aprendizaje insatisfactorio en el área de matemática.

Por lo que plantea lo siguiente:

¿Existe Aprendizaje Insatisfactorio debido a la Inadecuada práctica de la propuesta metodológica Guatemática en las estrategias didácticas que los docentes realizan en el área de matemática con estudiantes de sexto primaria?

Y también se plantean las preguntas secundarias:

¿Cuál es el nivel de aprendizaje de matemática de los estudiantes de sexto primaria?

¿Cuáles son los problemas que tienen los docentes para implementar la propuesta metodológica de Guatemática?

¿Cuál es la percepción que tienen los docentes sobre la metodología Guatemática?

¿Qué diferencias existen entre el método de enseñanza tradicional y el de la metodología Guatemática?

¿Qué ventajas ofrece la metodología de Guatemática para el mejor aprendizaje de la matemática?

1.3 Objetivos

Objetivo General

Contribuir al fortalecimiento de las estrategias didácticas de los docentes de primaria que conlleve que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos en el área de matemática.

Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de aprendizaje de matemática de los estudiantes de sexto primaria.
- Determinar los problemas que le dificultan al docente aplicar la propuesta metodológica de Guatemala con estudiantes de sexto primaria.
- Identificar la percepción de los docentes de sexto primaria respecto a los factores positivos y los factores negativos respecto la propuesta metodológica de Guatemala.
- Comparar las características y diferencias existentes entre la metodología tradicional y la propuesta metodológica de Guatemala.
- Presentar una propuesta para mejorar las estrategias didácticas.

1.4 Justificación

Desde el 2007 el Ministerio de Educación de Guatemala ha promovido diferentes programas a nivel nacional para mejorar la calidad educativa en el área de matemática. Estas acciones surgen a partir de los bajos resultados obtenidos en las pruebas que se han aplicado a estudiantes de los diferentes niveles educativos del país. Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa –DIGEDUCA -(2010) indica que solo 34 % de los estudiantes tienen un resultado satisfactorio en la prueba de matemática, por lo que el Ministerio de Educación indica que hay una deficiencia en el área de matemática. Uno de los programas para mejorar el aprendizaje de la matemática fue “me gusta matemática” el cual fue aprobado según acuerdo ministerial 1402 – 2010 que tiene como objetivos mejorar el rendimiento en matemática de las y los alumnos, mejorar las practicas metodológicas de los docentes en el aula, despertar el gusto por aprender y enseñar matemática, impulsar actividades que contribuyan a desarrollar destrezas de pensamiento matemático, que los docentes estén familiarizados con novedosas

herramientas didácticas, para el desarrollar el pensamiento matemático de sus alumnos y disfruten de la enseñanza de la matemática, promover un uso eficiente del periodo de clase, provocar un clima de respeto y tolerancia en la clase, hacia la diferencia del pensamiento, mismo que pondrán de manifiesto en la búsqueda colectiva de resolución de problemas; obteniendo así los siguientes resultados: el 46.67% alcanzan el logro esperado, lo cual significa que más de la mitad de la población estudiantil no alcanza su nivel de logro.

En la actualidad se desarrolla el programa “contemos juntos” que tiene como objetivo despertar el interés y el gusto por la matemática en todos los niveles del sistema educativo a través de compartir en familia, amigos y diversas actividades.

Se busca entonces por medio de dichas metodologías lograr una mejora significativa en el porcentaje de estudiantes que alcancen un logro en las pruebas de matemática que aplica el ministerio de educación; involucrar a los padres de familia y a la comunidad en el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de actividades propuestas.

En estos programas la propuesta metodológica de Guatemala sigue siendo la base fundamental para un aprendizaje significativo de los estudiantes del nivel primario, en donde se utiliza materiales educativos para crear un vínculo entre el contexto del estudiante y los contenidos que forman parte de la maya curricular del área de matemática.

En la profesionalización docente los cursos de matemática y pensamiento lógico y matemática y su aprendizaje toman como referencia los libros de Guatemala para los diferentes grados del nivel primaria, para que los maestros de primaria puedan aplicar una metodología activa y participativa con sus estudiantes.

El Ministerio de Educación –MINEDUC - desarrolla una serie de actividades para complementar la propuesta metodológica con una serie de actividades para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje de la matemática.

En la actualidad se firmó un acuerdo institucional entre la Agencia de Cooperación Internacional Japonesa en Guatemala –JICA-, el Ministerio de Educación –MINEDUC- y la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM- que tiene como propósito la elaboración de materiales y promover una propuesta metodológica para contenidos de primero, segundo y tercer grado del ciclo básico con los contenidos de matemática incluidos en el currículum nacional base para ello se convocó a un grupo de profesionales para diseñar, elaborar y validar los textos y materiales educativos con el apoyo técnico de expertos japoneses y poder dar seguimiento a Guatemala.

Según (Japón, 2016), en relación a los resultados en el área de Matemática para el ciclo básico del nivel medio, según el Informe de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa –DIGEDUCA- (2013), únicamente el 18.4% de los estudiantes de tercer grado está en los niveles de desempeño “logro (Excelente o Satisfactorio)”, mientras el de sexto grado de primaria es el 45.8% la situación evidencia la urgente necesidad de mejorar los procesos de enseñanza–aprendizaje de la Matemática en el ciclo básico.

En tal sentido, el mejoramiento de la calidad de ciclo básico es imprescindible, y se espera que, a través de la elaboración, uso y manejo de textos para estudiantes y guías para docentes, se brinde una gran contribución a fin de asegurar la consistencia de la enseñanza de Matemática, así como se ha hecho en Guatemala Fase I y II.

Este Proyecto tiene un factor extensivo a otros países en Centro América (El Salvador, Honduras y Nicaragua).

Uno de los objetivos de este proyecto es Promover la cooperación mutua en cuanto a la didáctica de matemática a nivel regional.

Esta investigación pretende describir la situación actual sobre la aplicación de Guatemática en el sexto grado de nivel primaria que permita que los estudiantes aprendan de forma adecuada los contenidos del área de matemática para tener un mejor desempeño en los grados posteriores.

El estudio permitirá indicar aquellos aspectos significativos y las acciones a tomar para poder expandir la propuesta metodológica de Guatemática en el nivel medio para facilitar el aprendizaje del área de matemática de la misma manera interpretar los aspectos a mejorar para una mejor calidad educativa en el país.

1.5 Variables

Aprendizaje de la matemática

Propuesta metodológica Guatemática

Enseñanza Tradicional

Estrategias didácticas de los docentes para el área de matemática

Tabla 1: Definición de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición teórica	Indicador del aprendizaje de la matemática	Técnica	Instrumento
Aprendizaje de matemática	Se entenderá como aprendizaje el conocimiento y experiencias que cierto individuo adquiere en diversas ocasiones.	Según rae. Es una acción de aprender un arte, oficio u otra cosa. Adquisición por la práctica de una conducta duradera.	Según el MINEDUC las notas mayores o iguales a 60 puntos en los estudiantes se considera ganado o satisfactorio el curso y las notas menores o igual a 59 se consideran perdidas o insatisfactorio.	Representación e interpretación de resultados	Cuadro de calificaciones de los maestros.
Propuesta metodológica Guatemala	Para esta investigación se entenderá como proyecto Guatemala una propuesta metodológica aplicada por el MINEDUC y la USAC apoyada técnicamente y financieramente por la Cooperación Japonesa en Guatemala (JICA).	Según rae. Es una proponer una serie de conjunto de métodos que se siguen para el aprendizaje de una ciencia deductiva que estudia las propiedades de los endes abstractos con números, símbolos y sus relaciones.	Utilización de los textos oficiales de Guatemala y su congruencia con el Currículo Nacional Base. Uso adecuado de las Guías del docente y el texto del estudiante para sexto grado del nivel primario.	Entrevista	Cuestionario Formato para observación de clase
Enseñanza Tradicional	Se llamará enseñanza tradicional a lo que comúnmente conocemos como clase magistral, en donde el maestro es dueño de su clase.	Según rae. Acción y efecto de enseñar. Sistema y método de dar instrucciones.	Falta de materiales que conecten al contexto con el concepto matemático.	Entrevista	Guía de observación de clase.

Variable	Definición conceptual	Definición Teórica	Indicador del aprendizaje de la matemática	Técnica	Instrumento
Estrategias Didácticas de los Docentes para el Área de Matemática	Se considera para los efectos de esta investigación las diferentes técnicas didácticas y utilización de materiales educativos que los docentes plantean como estrategias de mediación en el área de matemática.	Es la planificación del proceso de enseñanza – aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos de su curso. (cancinos, 2002)	Propuesta de situaciones problema al iniciar los contenidos procedimentales del Currículo Nacional Base de Primaria. Utilización de material didáctico para mediación de los contenidos de matemática propuestos en Guatemala. Actividades de aprendizaje para el área de matemática. Resolución de problemas contextualizados del contenido de Guatemala para sexto grado del nivel primario.	Entrevista	Cuestionario Guía de observación de clase

Fuente: Elaboración propia para esta investigación.

1.6 Población

El siguiente estudio se realizó con un censo constituido por la población de 16 docentes. Según datos obtenidos en la supervisión del sector de zona 21 del departamento de Guatemala, Guatemala, jornada matutina distribuidos en 13 escuelas enumeradas en el anexo.

1.7 Metodología

El método que se utilizó en la investigación fue el deductivo, pues las actividades se planificaron y organizaron en forma lógica y con base en su nivel de dificultad. Para este estudio el proceso se desarrolló de la manera siguiente:

Información a las autoridades que corresponden acerca de las características del estudio

Solicitud de autorización del permiso respectivo para hacer el estudio, si así se estima conveniente.

Calendarización y coordinación de la aplicación del instrumento.

Aplicación del instrumento.

Tabulación del instrumento.

Interpretación y análisis del instrumento.

Elaboración de la representación estadística y figura de los datos.

Investigación del marco teórico.

Integración del informe final.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Reseña histórica de la Propuesta metodológica Guatemática

En el año 2003 inicia el proyecto “Mejoramiento del rendimiento escolar en el Área de Matemática”, que fue realizado por el programa de voluntario japonés en cooperación técnica con el apoyo extranjero de la Agencia de Cooperación internacional del Japón -JICA/JOCV-.

Este proyecto tenía como finalidad contribuir con el ministerio de Educación y mejorar la calidad educativa en el área de matemática, para fortalecer este proyecto se realizaron varias acciones como elaboración y validación de materiales de primero a tercero primaria, capacitaciones, monitoreo y asistencia técnica directa en el aula.

En el año 2006 la Agencia de Cooperación Internacional del Japón -JICA-, en apoyo al Ministerio de Educación y dentro del Marco del Proyecto Regional para Centro América y el Caribe surge “Me gusta Matemática”, el proyecto de “Mejoramiento de la Enseñanza de Matemática en Guatemala” GUATEMÁTICA, el cual permitió completar la elaboración y validación de materiales de cuarto a sexto grado de primaria, con la finalidad de mejorar la enseñanza de la matemática en todo el nivel primario. En este surgimiento se incluye escuelas del departamento de Guatemala.

Según Kawasumi, S. (2012):

Con la finalización de este proyecto y su evaluación final realizada en el año 2009, se confirmó la utilidad, eficiencia e impacto de la aplicación de la metodología y del uso de los materiales elaborados, así como la necesidad

de capacitación de docentes para una mejor práctica de enseñanza de la matemática con la aplicación de esta. Por tal razón, en noviembre de 2009 a solicitud del Ministerio de Educación, se inicia un nuevo proyecto denominado “Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática en Guatemala –GUATEMÁTICA- Fase II”, mismo que tuvo una duración de tres años y su propósito fue apoyar técnicamente el área de matemática del PADEP/D, como estrategia para el involucramiento de más maestros en la nueva metodología». Esto fue una estrategia utilizada para poder mejorar la enseñanza de la matemática.

Según Nakayama & Salvador (2009):

La enseñanza y aprendizaje de la matemática constituye hoy en día, uno de los principales desafíos de los sistemas educativos en todos los países del continente americano; los indicadores educativos que sobre esta materia se conocen en nuestro país, denotan claramente la necesidad de mejorar los mismos y procurar que el hecho educativo, conlleve a desarrollar un proceso reflexivo, práctico, sistemático y contextualizado a las características del nuevo curriculum educativo.

Según Kawasumi, S. (2012):

En cuanto al tema de la matemática, a finales de los años noventa, el Ministerio de Educación analizó los resultados arrojados por pruebas de rendimiento escolar, mismos que eran bajos en comparación con los otros países participantes. Como ejemplo, los resultados obtenidos por estudiantes de Guatemala en pruebas de rendimiento escolar en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo de Latinoamérica y el Caribe - SERCE- , que realizó el laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación - LLECE- en el 2006, mostraron bajo rendimiento escolar, como lo indica su reporte del año 2008.

Esta situación llevo a las autoridades educativas a la búsqueda de estrategias que pudieran coadyuvar en el mejoramiento de los indicadores identificados, según aparece en la Minuta Final del año 2012. Es así como el Ministerio de Educación busca el apoyo de JICA, por medio de los voluntarios japonés para poder así lograr mejorar el rendimiento educativo en el área de matemática.

En el año 2010 el Ministerio de Educación retoma con interés la Metodología GUATEMÁTICA, como programa nacional, y actualmente como Programa Nacional de Matemática “Contemos Juntos” por medio de Acuerdo Ministerial 641 -2014.

En el curriculum nacional base se presentan las competencias que las alumnas o los alumnos deben evidenciar al finalizar su experiencia en sexto grado de primaria. La organización de contenidos e indicadores de logro que se proponen para el trabajo de “GUATEMÁTICA” responden de una u otra manera esas competencias.

Tabla 2: Vinculación con el Currículum Nacional Base –CNB-

Competencia de grado	Temas de las unidades de “GUATEMÁTICA” que se relacionan Con la competencia	Ejemplos de actividades descritas en la guía del docente.
Producen información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región.	T4 Polígonos T8 Círculo T11 Construcción, área y volumen de sólidos	Calcular la medida de perímetro y de área de superficies que son parte de su contexto. Encontrar la fórmula para el cálculo de volumen de sólidos geométricos
Aplica el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo que impulsan la búsqueda de solución a situaciones problemáticas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.	Todos los temas	Utilizar el porcentaje para representar diferentes situaciones de la vida cotidiana. Aplicar la

		proporción en la relación de dos situaciones de la vida cotidiana.
Aplica, con autonomía, signos, símbolos gráficos, algoritmos y términos matemáticos, en la respuesta a diversas situaciones y problemas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelven.	Todos los temas	Encontrar la fórmula de la medida de área del círculo en otra figura conocida. Utilizar una expresión matemática para representar situaciones de la vida cotidiana.
Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueve el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.	Todos los temas	Resolver problemas en los que se mencionan datos propios de su contexto social, cultural o natural.
Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida.	T3 Multiplicación y división de decimales. T5 Multiplicación y división de fracciones T6 valor de razón T12 Proporcionalidad directa e inversa.	Resolver problemas utilizando números decimales y fracciones. Resolver problemas utilizando proporción en el cálculo de interés y descuento
Utiliza la información que obtiene de diferentes elementos y fenómenos que ocurren en su contexto social, cultural y natural y la expresa en forma gráfica y simbólica.	T7 Porcentaje y gráficas T9 Promedio y cantidad por unidad	Interpretar y elaborar rectangulares y circulares. Resolver problemas de promedio.
Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas que impulsen el desarrollo personal, familiar y de su comunidad.	Todos los temas	Elaborar sólidos geométricos. Realizar operaciones con numeración maya

Fuente: Guía para docentes del libro de Geometría de sexto primaria.

Principales apoyos de Guatemala

De acuerdo a Resultados Positivos en Proyecto Guatemala (2012, Noviembre) MINEDUC Informativo N.1

Se dio a conocer los resultados en los cuales se refleja cambios y mejoras significativas, tal es el caso de las destrezas didáctico matemáticas de los formadores de formadores y de los docentes, participantes en el Programa Académico de Profesionalización Docente –PADEP-, en el cual este proyecto brindó la asistencia técnica en los cursos de matemática. (pág. 5)

Por lo que se ha observado el mejoramiento de la enseñanza de la matemática al igual que el aprendizaje de ella, se ve reflejado en las evaluaciones que se han realizado sobre el proyecto, dando como resultado que el rendimiento escolar de la matemática en el 2006 era en sexto primaria del 31.27% cuando inicia el proyecto de la metodología GUATEMÁTICA y en el 2010 es del 45.61% ya trabajando con la metodología.

2.2 Enfoques metodológicos usados en Guatemala

Definición de metodología

Según Casares (1966; Pág. 554), “la metodología se define como la ciencia del método”.

Para Espasa & Calpe (2002; Pág. 1064), “metodología es un proceso general de planificación previo al estudio de un fenómeno, ya sea para describir, comprender, explicar o transformar la realidad”.

Mientras que para la metodología de la enseñanza Espasa & Calpe (2002; pág. 477-478)

Es una guía de trabajo en el aula, como herramienta esencial que es de la práctica docente, pues no se concibe la educación antes descrita con una instrucción basada en la transmisión o la acumulación memorística del saber,

sino mediante la construcción personal del conocimiento por parte de cada alumno que aprende.

En Guatemala se adopta una metodología más pertinente, que parta del desarrollo del pensamiento lógico de los niños y niñas; partir de la experiencia cotidiana de los niños y niñas; propiciar la participación activa de los niños y niñas en la construcción de su propio aprendizaje.

Según Kawasumi, S. (2012)

Reconceptualizar el propósito de la matemática y hacer de ella una herramienta útil para la vida. Propiciar un cambio en el rol como docentes “de transmisor de conocimientos a facilitador del aprendizaje”. Elaborar y validar textos adecuados para los niños y niñas y guías de apoyo para los docentes.

Se trata de guiar al estudiante a través de descubrimiento de conocimientos y no de la simple transmisión de los mismos. El (la) estudiante es el centro del aprendizaje y los restantes elementos del quehacer educativo giran alrededor de él (ella).

Las escuelas participantes (piloto) mejoraron en el resultado global en el estudio de la clase (Metodología, comunicación docente-alumno, alumno-docente, uso de materiales, participación activa de los alumnos, entre otros indicadores).

Según Kawasumi, S. (2012) “Los niños y niñas de las escuelas participantes, mejoraron su rendimiento en matemáticas. Los docentes mejoraron su didáctica de enseñanza de la matemática. Tanto a docentes como alumnos les gusta la clase de matemática”.

La metodología de Guatemala es un esfuerzo conjunto del gobierno de Japón a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón y el gobierno de Guatemala a través del Ministerio de Educación.

El proyecto constituye un aporte al desarrollo de la política educativa de “fortalecimiento de un sistema nacional de educación que responde a la política de estándares nacionales e internacionales de calidad educativa”.

Para la ejecución del proyecto se seleccionaron un total de 16 escuelas, en los departamentos de San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Quetzaltenango.

La organización de contenidos e indicadores de logro que se proponen para el trabajo de Guatemala responden a las competencias que la alumna y el alumno debe evidenciar como se plantea en el currículo nacional base.

Este proyecto se lleva a cabo con el fin de mejorar la calidad educativa en el Nivel Primario de nuestro país, en el departamento de Quetzaltenango durante el año 2010 se agregaron cuatro escuelas al proyecto, siendo ellas: Escuela Oficial Rural Mixta del Paraje Santucur del municipio de San Mateo, la Escuela de la Aldea La Libertad del municipio de Olintepeque, Escuela Dr. Roberto Molina del municipio de Quetzaltenango y Escuela Tlena del municipio de Concepción Chiquirichapa agregándose estas a las ya existentes anteriormente.

En el año 2011 se busca llevar esta metodología innovadora a todos los docentes del departamento, a través de docentes deseosos de colaborar en el mejoramiento de la Educación de nuestro país, dichos docentes reciben capacitaciones de la metodología para luego trasladarla a los docentes de sus respectivos municipios.

Lo lamentable de esto es que el gobierno le ha dado la espalda al proyecto ya que este no ha recibido mayor apoyo de las autoridades ministeriales y departamentales.

2.3 Constructivismo

Según Kawasumi, S. (2012)

La metodología constructivista de la educación que armoniza con la corriente pedagógica denominada Constructivismo, creada por Ernest VonGlaserfeld sobre la base de la teoría del conocimiento constructivista, que impulsa la idea de dar a las y los estudiantes las herramientas que necesita, para crear sus propias maneras de enfrentar y resolver diferentes situaciones problemáticas que se le presenten.

Esta metodología se base en que el alumna va adquiriendo sus propios conceptos y el maestro lo va guiando en el aprendizaje.

Según un extracto de Calero, M. (2008):

El constructivismo se refiere a una corriente psicológica aplicada al ámbito educativo que implica que el conocimiento no está ahí fuera, sino que es una construcción del sujeto, y que cada sujeto tiene una construcción personal. De esta forma, ninguna construcción o punto de vista puede interpretarse como distorsionado o menos correcto, lo cual implica la heterogeneidad de la construcción del conocimiento o del aprendizaje. Hoy se habla de muchas clases de constructivismo, especialmente de tres:

- a) el constructivismo endógeno de Piaget, que explica la construcción del conocimiento como debido a las propias fuerzas del sujeto;
- b) el constructivismo exógeno, que atribuye el conocimiento a los agentes externos; y
- c) El constructivismo dialéctico de Vygotsky, que destaca la influencia de los factores interpersonales, con una fase de heterocontrol y otra fase de autocontrol.

Otra definición para la idea de constructivismo es la que a continuación anotamos.

Carretero (2004; pág. 21):

¿Qué es constructivismo? Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos– no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

Esta construcción que realizamos todos los días y en casi todos los contextos en los que se desarrolla nuestra actividad, ¿de qué depende? Depende sobre todo de dos aspectos, a saber: de la representación inicial que tengamos de la nueva información y de la actividad, externa o interna, que desarrollemos al respecto.

Actualmente el estudiante es el centro de atención de la educación en Guatemala y en otros países donde este sistema se está implementado de una u otra forma en las escuelas y colegios, desde el nivel primario al diversificado.

El constructivismo es la relación entre el sujeto (estudiante) y su relación con el o los objetos que le rodean (medio ambiente). Agregado a ello es la interpretación o entendimiento de conceptos a través de esta relación que el sujeto tiene con el mundo real.

Además de las condiciones anteriores el sujeto debe participar activamente en esta construcción de conocimientos: con esfuerzo y con intención. Todo este conocimiento es aprendido a través de la construcción, no es transmitido de forma verbal o práctica de parte de un docente.

Según Kawasumi, S. (2012) “Una característica importante del constructivismo, es que orienta a los niños hacia el aprendizaje significativo”, porque con dicho aprendizaje el niño construye su propio conocimiento y le encuentra sentido a su aprendizaje.

Breve historia del constructivismo

Tomado de Mazarío, C (2004; pág. 10-15). «El poeta pre-socrático griego Jenófanes (570-478 a.c.), considerado el primer constructivista. Reconocido por sus ideas escépticas, que en el sentido más auténtico griego, significa comprobar, analizar, reflexionar e investigar.

El filósofo griego Sócrates planteó que la percepción presupone algo verdaderamente perceptible, y este principio influyó decisivamente en la filosofía occidental.

En épocas más cercanas a nuestros días, los defensores de la postura de Protágoras, entre los que se destaca el teólogo y filósofo irlandés Georges Berkeley (1685-1753), consideran que “el ser es el ser percibido” y que sólo es posible “comparar las ideas con las ideas, y no con las cuestiones que las ideas deben representar”.

Los escépticos, retomando las ideas anteriores, sostienen que no es posible tener un conocimiento exacto y seguro de los objetos, procesos y fenómenos del mundo.

En el siglo IX, el filósofo, escolástico y teólogo de origen irlandés Juan Escoto Eríugena, sentenció: “Pues así como el artista sabio produce su arte desde sí y en sí y prevé en ese arte las cosas que creará... de la misma manera el intelecto produce desde sí y en sí su razón, en las que presiente y predispone todas las cosas que desea hacer”.

Otro paso en el afianzamiento del constructivismo se produce con el francés René Descartes (1596-1650), a quien se le considera el fundador de la

modernidad. Su constructivismo esencialmente se reafirma en la relación constructiva entre la Matemática y la técnica mecánica, entre la estructura de las ecuaciones y la de las máquinas en términos cognoscitivos.

Posteriormente el filósofo alemán Emmanuel Kant (1724-1804) en la segunda sección de su obra “Crítica de la razón pura”, propuso muchas interrogantes sobre la legitimidad del saber. Para este importante filósofo, todo conocimiento científico es la unión de una forma y de un contenido, el espíritu humano proporciona la forma; el contenido sólo puede provenir de la experiencia sensible.

Durante el siglo XX, el alemán von Glasersfeld, reconocido representante del constructivismo radical, ha sostenido que el sujeto construye su conocimiento a partir de su interpretación del mundo físico que lo rodea, por lo que considera que el conocimiento es sólo la imagen o representación de un mundo independiente del hombre que hace la experiencia, argumentando que incluso la comunicación de la realidad individual implica que el receptor la construya de modos diferentes y que escuche a un transmisor que no es el mismo.

Esta posición es ratificada por Heinz von Foerster (1990), quien sostiene que el ambiente tal como lo percibimos es sólo una invención nuestra. De esta manera, la forma de cómo se postule una pregunta guiará la respuesta y conocer se traduce en la recepción de descripciones de la realidad.

En general, constatamos que la tendencia constructivista actual se alimenta de diversas aportaciones de filósofos, epistemólogos, humanistas, etc., de todas las épocas, hasta llegar a las modernas concepciones psicológicas: piagetiana, vigotskyana y de la ausubeliana, e incluso en la sociología constructivista y algunas corrientes pedagógicas contemporáneas.»

Según Kawasumi, S (2012):

«Las ideas que fundamentan la concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza según Calderón Sanchez, son las siguientes:

1. “El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje”. Por tal razón es importante que el facilitador alcance la incentivación de los estudiantes, para que sean ellos quienes tengan el interés de construir nuevos aprendizajes sobre la base de los que ya poseen.
2. “la actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que ya poseen un grado considerable de elaboración”. En otras palabras para que los estudiantes puedan construir nuevos aprendizajes, deben poseer conocimientos ya elaborados. Por ejemplo las operaciones aritméticas, el estudiante las construye para sí cuanto las comprende y relaciona con conocimientos anteriores, pero las operaciones en sí mismas son el resultado de un proceso de construcción social.
3. “El hecho de que la actividad constructiva del alumno se aplique a unos contenidos de aprendizaje preexistentes condiciona el papel que está llamado a desempeñar el facilitador”. Esto significa que el facilitador además de incentivar en los estudiantes la actividad mental necesaria para que construyan nuevos conocimientos, debe orientarles para que se acerquen de manera progresiva al significado y representación de los contenidos como saberes culturales.»

Por lo que al aplicar el constructivismo en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática, implica que el maestro debe ser un motivador y facilitador para el estudiante, ya que este debe entrelazar los conocimientos que ya posee, con los que va creando y construyendo.

Socio – Constructivismo

Según Vasquez (2006) “El enfoque socio – constructivismo pretende la comprensión sobre las relaciones sociales, las relaciones con el otro, sea este un individuo o un grupo, intervienen en un modelo estructuralmente fundamental en el proceso de construcción del conocimiento”.

Según Fourez, G. (2008) “Es también una visión pedagógica que concede importancia a las interacciones sociales que condicionan como se construyen los conocimientos individuales, de este modo reconoce que se aprende en grupo y en sociedad.”

“El constructivismo enarbola el hecho de que el conocimiento es producto de la interacción social y cultural, por ello recurre a la teoría socioconstructivista de Vygostsky, en el sentido que todos los procesos psicológicos superiores (lenguaje, comunicación y razonamiento) se adquieren en primera instancia en un contexto social y luego se internalizan en el sujeto.

En este caso, el proceso colaborativo es un proceso activo por parte del estudiante en donde este trabaja para la construcción de sus propios conocimientos (individuales). Así mismo el docente cambia su rol por el de facilitador del aprendizaje y el grupo participa como fuente de motivación, de información y de interacción para la construcción colectiva de conocimientos. Esto es, en este tipo de proceso, los estudiantes colaboran para los aprendizajes del grupo y el grupo colabora en el aprendizaje individual de los estudiantes del entorno diseñado y funcionando.” Sanchez, E (2007; pág. 305)

2.4 Etapas del desarrollo de Jean Piaget

Jean Piaget, (Suiza 1896-1980), fue un psicólogo suizo. Publicó varios estudios sobre psicología infantil y algunas de sus teorías se basan en la observación y estudio que él tuvo con sus hijos.

Con sus investigaciones documentó cuatro etapas del desarrollo cognitivo en la persona: sensoriomotriz (desde el nacimiento a los dos años de edad); preoperacional (de dos años a los siete años); operaciones concretas (de los siete a los once años); y operaciones formales (de once años a adulto).

En la etapa sensoriomotriz el niño aprende a través de actividades sensoriales y motrices. En la etapa preoperacional emplea símbolos, palabras; de esta forma identifica personas, lugares y hechos. En la siguiente etapa (de operaciones concretas) el niño es capaz de resolver problemas lógicos. En la última etapa (de operaciones formales), la persona es capaz de pensar en forma abstracta, piensa sobre las posibilidades.

Con lo anteriormente descrito y con nuestro sistema educativo nacional podemos observar a través de nuestra experiencia como docentes, que en muchas ocasiones, centros educativos de las mismas localidades, difieren mucho en aplicar los aprendizajes de acuerdo a la edad de la persona.

La matemática es un área de aprendizaje, en donde se debe tener mucha precaución de no frustrar a la persona desde la etapa sensoriomotriz inclusive. Se debe aprender esta área a través de juegos lógicos, manipulación de material, construcción de figuras, y en conclusión, construcción de los aprendizajes.

El área lógico-matemática se aplica sobremanera en las diferentes edades de las personas. Pero confundimos muchas veces la cantidad de conocimientos con la calidad de estos conocimientos. Una persona puede saber muchos conceptos, pero no sabe o no puede aplicarlos a su vida cotidiana, porque no se le ha dado el tiempo suficiente para que experimente en este tema.

2.5 Rol del docente dentro del aula

Según Merino, J (2016) “El termino rol deriva de role, un vocablo inglés, aunque su raíz etimológica nos refiere a role (francés). El rol es la función o papel asumido por un ser humano en un cierto contexto. Docente, por su parte es el adjetivo que refiere a aquel que enseña.” De manera que se puede entender que cuando se habla del rol del docente dentro del aula sabemos que es la persona humana que se encarga de guiar a los estudiantes en el aprendizaje de sus propios conceptos.

Según ESPASA, M. (2002; pág. 233):

Establece que el rol o los roles que tiene que desempeñar el profesor depende evidentemente del paradigma o paradigmas dentro de los cuales tiene que desempeñar su labor docente. La tarea del profesor son puede ser la misma en una concepción constructivista que en una concepción productora del conocimiento. Y la responsabilidad del profesor no es la misma en una perspectiva centrada en el alumno y en su aprendizaje que en una perspectiva centrada en la enseñanza y en el profesor. De la misma manera, la misión del profesor tiene que cambiar cuando separa de una consideración estática de la enseñanza a otra dinámica instalada en el cambio y en la innovación como exigencia de calidad. Y lo mismo podríamos decir la perspectiva tecnológica.

La descripción que vamos a hacer del rol del profesor va a tener, pues, como marco general base cuatro grandes ejes de vertebración que son los nuevos paradigmas de la educación, del aprendizaje y de la calidad. Segovia y Beltrán, (1999).

Con la reforma educativa planteada en Guatemala a finales del siglo XX, se pretende que el papel del profesor no sea el central. El (la) estudiante son en este nuevo enfoque el centro del aprendizaje. A su alrededor están los (las) docentes, padres y madres de familia, la comunidad, los consejos de educación, las y los administradores educativos. Este nuevo esquema de la transformación curricular en Guatemala no se ha consolidado en su totalidad. Esto se debe a muchos factores alrededor: poca información, poco conocimiento del CNB, falta de presupuesto para pagar a personal que capacite a la población docente del país, entre otros.

El nuevo rol del profesor no se está llevando a cabo en su totalidad. Este es un problema controversial, pues mientras unos defienden la reforma educativa, las nuevas formas de aprendizaje del estudiante, etc. Otros prefieren las clases tradicionales. “Tradicionales” se le llama a las clases

magistrales, donde el maestro es el centro de atención, el estudiante solo recibe y recopila información a granel.

En Guatemala se plantea que el rol del docente es la enseñanza-aprendizaje a través de modelos constructivistas. El alumno aprende haciendo. El construye modelos matemáticos con instrucciones del profesor por supuesto. El profesor no será llamado como tal, sino ahora se llamará facilitador de aprendizajes.

CAPÍTULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la encuesta que se les realizó a los 16 docentes del sector de zona 21 del departamento de Guatemala, Guatemala de la jornada matutina, como las calificaciones obtenidas por los estudiantes de sexto primaria en el área de matemática en los cuadros finales del año 2016 y los comentarios de una entrevista semi-estructurada realizada a los maestros, alumnos y expertos en la Propuesta Metodológica de Guatemala.

3.1 Aprendizaje de la matemática

Cuadro No. 1

Cuadro de Notas finales de Sexto Primaria

Notas	Notas	Notas	Notas
79	72	85	88
95	81	81	66
61	68	64	81
95	76	71	69
90	93	70	62
84	75	74	60
65	73	93	61
73	87	71	62
66	74	61	46
90	84	70	61
83	69	79	67
79	62	75	60
95	87	71	65
93	44	79	74
46	81	82	49

Notas	Notas	Notas	Notas
76	76	89	60
83	71	74	61
56	60	76	61
82	84	70	63
99	74	91	60
76	77	82	60
54	61	61	40
55	81	75	61
85	80	61	30
89	72	78	70
70	64	71	66
92	89	77	71
99	66	74	97
98	71	61	60
90	78	77	36
65	93	61	61
66	62	66	78
84	64	74	63
79	78	71	61
95	78	63	63
84	86	61	63
54	74	63	85
58	78	68	64
88	77	60	65
97	61	60	65
70	74	78	63
	89	82	62
		78	60
			60
			60

Fuente: Elaboración propia con los datos de los cuadros PRIM de los docentes de las escuelas de zona 21

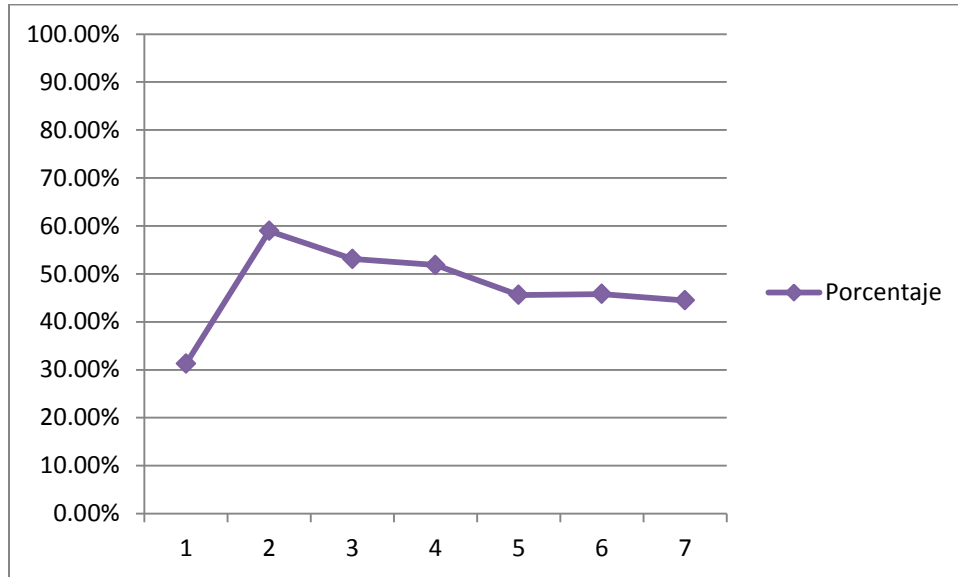
Según los resultados registrados por la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa –DIGEDUCA- respecto al porcentaje de aprobados en el área de matemática para sexto grado de nivel primario se tiene:

Cuadro No. 2

Porcentaje de Aprobación del curso de Matemática de Sexto Primaria

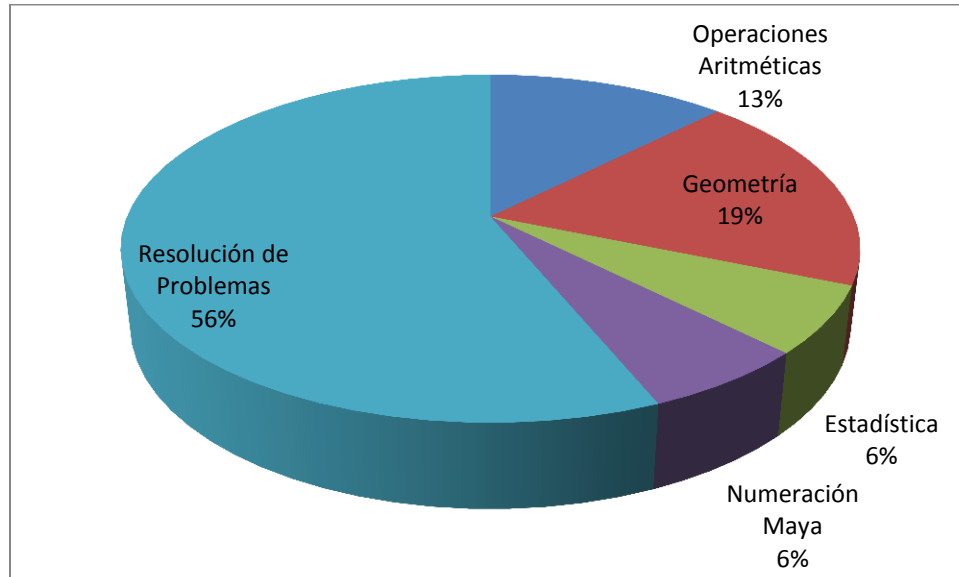
Año	Porcentaje
2006	31.27%
2007	58.96%
2008	53.10%
2009	51.84%
2010	45.61%
2013	45.79%
2014	44.47%

Fuente: Elaboración propia con los datos del portal del MINEDUC.

Gráfica 1**Porcentaje de Aprobación**

Fuente: Datos de DIGEDUCA

La gráfica nos muestra la variación en los porcentajes de aprobación en siete años registrados por DIGEDUCA. Como puede observarse en los recientes años el porcentaje de aprobación ha ido decreciendo a partir del año 2007.

Gráfica 2**Contenidos de matemática con mayor dificultad**

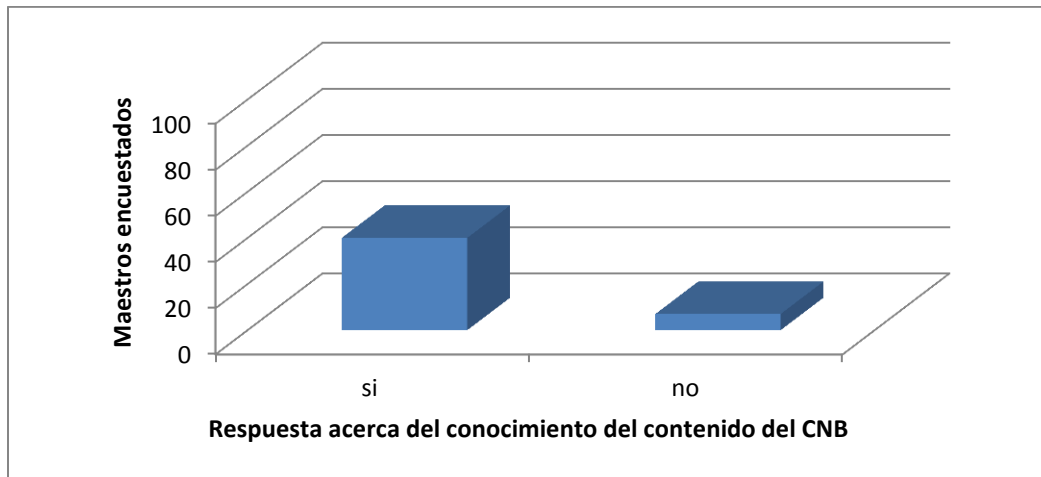
Fuente: Elaboración propia con los datos de encuesta realizada a maestro de primaria.

Los maestros indican que la dificultad del aprendizaje de los estudiantes en mayor porcentaje es la resolución de problemas con un 56%, le sigue la geometría con un 19%.

3.2 Propuesta metodológica Guatemática

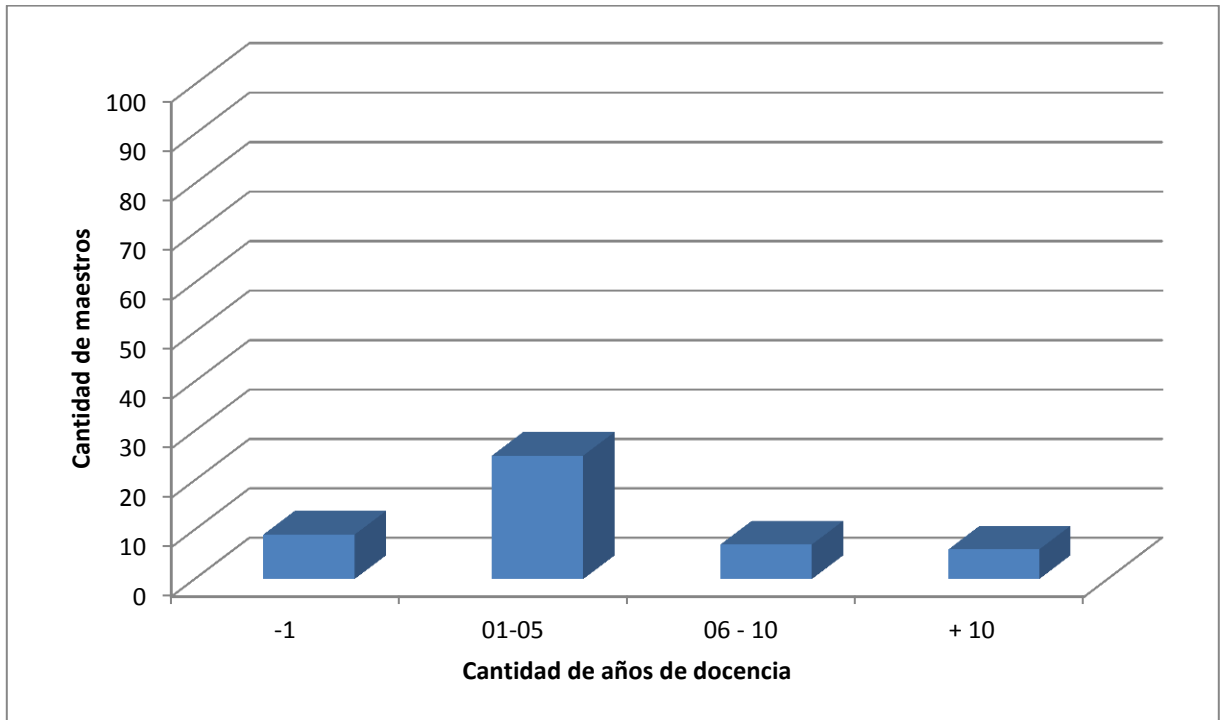
Gráfica 3

Contenido del Currículum Nacional Base –CNB- para el área de matemática de sexto primaria



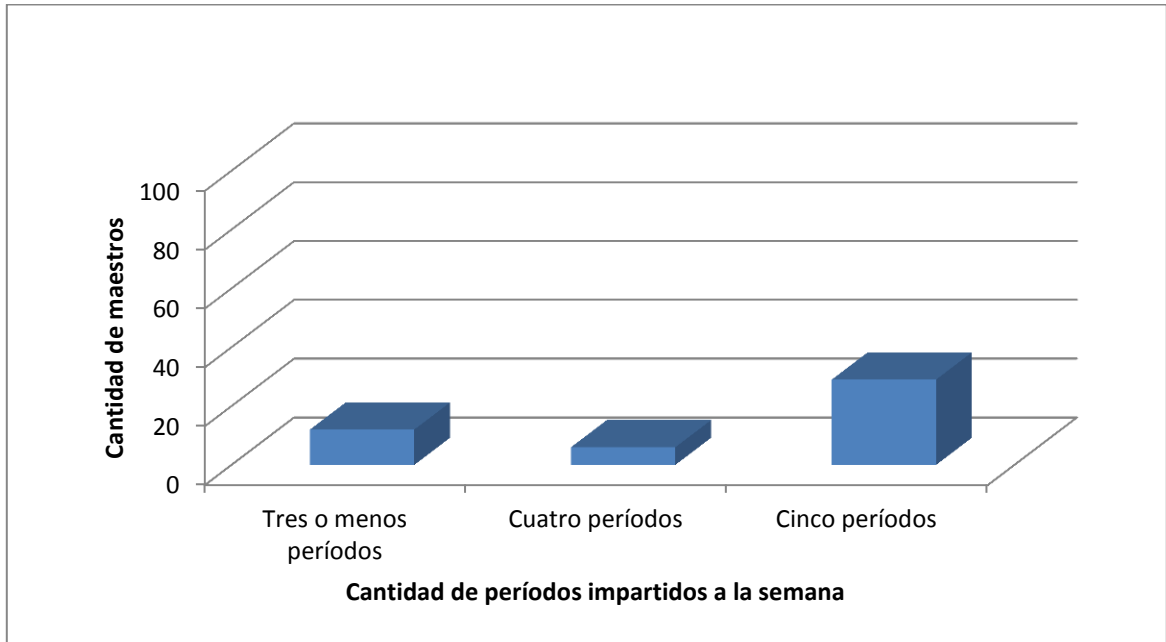
Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la encuesta realizada a maestros de primaria.

La gráfica muestra que un 85.11% de los maestros encuestados conocen el contenido del CNB para el área de matemática de sexto primaria y que 14.89% no lo conocen.

Gráfica 4**Años de docencia**

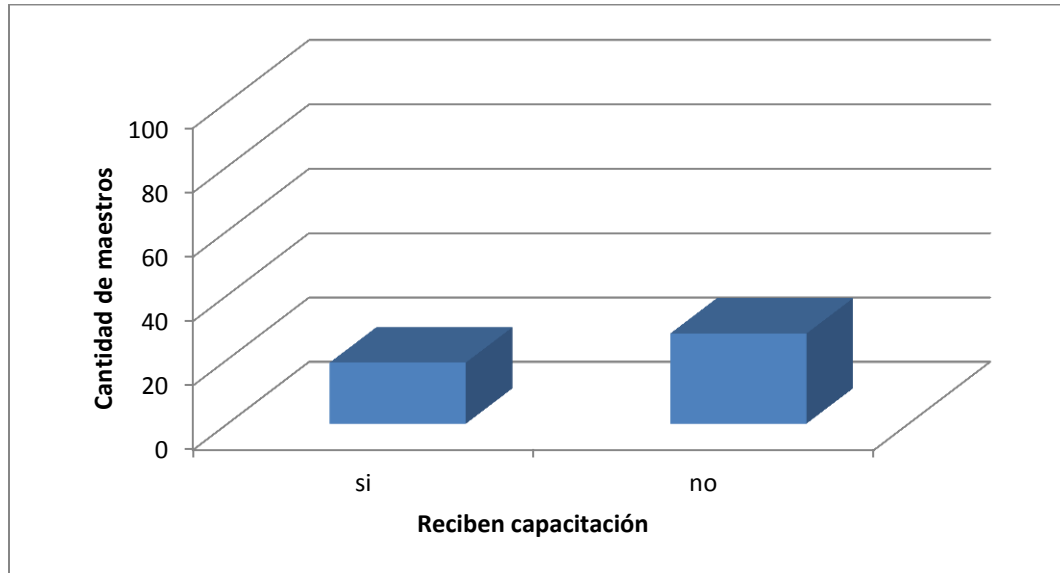
Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la encuesta realizada a maestros de primaria.

La gráfica muestra que un 53.19% de los maestros tienen entre uno y cinco años de docencia, mientras que un 19.15% tienen menos de un año de docencia, un 14.89% tienen entre seis y diez años de docencia, 12.77% tienen más de diez años de docencia.

Gráfica 5**Número de períodos a la semana para el curso de matemática**

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la encuesta realizada a maestros de primaria.

Se puede interpretar que en base a las respuestas obtenidas la mayoría de los maestros de primaria tienen contemplado trabajar cinco periodos a la semana del curso de matemática y que un 25.53% trabajan tres o menos períodos a la semana.

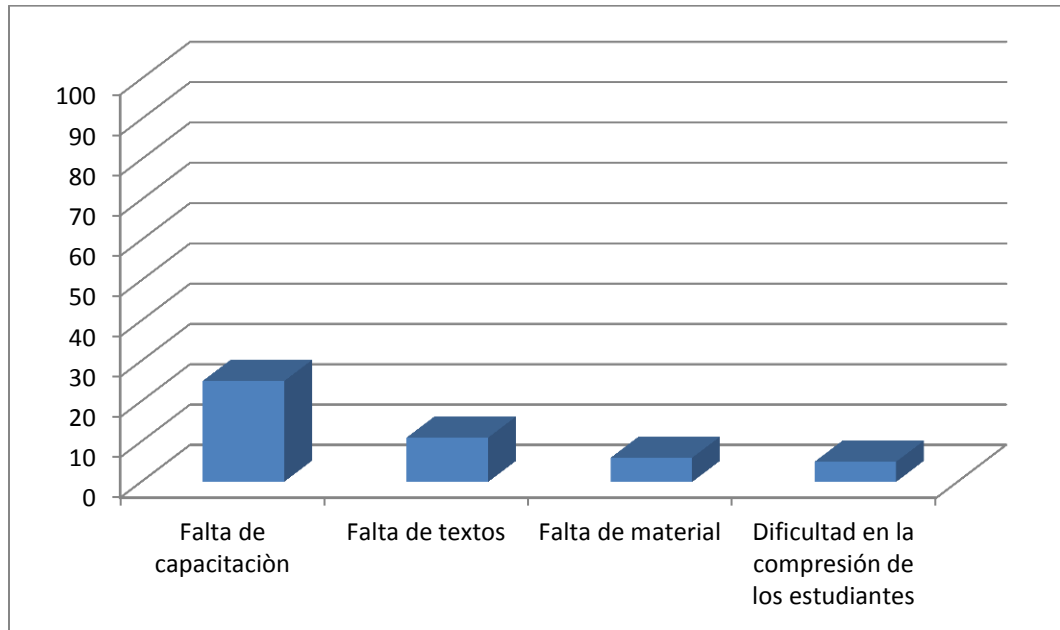
Gráfica 6**Capacitación sobre la propuesta metodológica Guatemática**

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la encuesta realizada a maestros de primaria.

Se puede interpretar que la mayoría de los maestros de primaria indican que no han recibido capacitaciones sobre la propuesta metodológica Guatemática, y un 40.43% si han recibido capacitación sobre el uso de la metodología.

Gráfica 7

Principales problemas para aplicar la metodología Guatemática en el aula



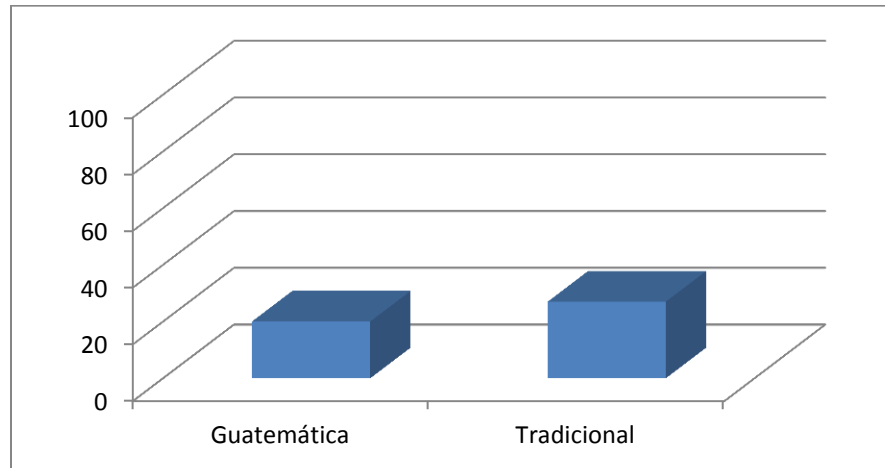
Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la encuesta realizada a maestros de primaria.

La mayoría de los maestros de primaria consideran que el principal problema para aplicar la metodología de Gua temática es la falta de capacitación, un 40.23% consideran que el problema se debe a la falta de textos, un 12.77% creen que se debe a la falta de material didáctico, y un 10.63% lo atribuyen a la dificultad en la comprensión de los estudiantes.

3.3 Enseñanza Tradicional

Gráfica 8

Metodología utilizada en el desarrollo del curso de matemática



Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la encuesta realizada a maestros de primaria.

Se puede interpretar en la gráfica que los maestros de primaria la mayoría trabaja la metodología tradicional en el desarrollo del curso de matemática. Y que solo un 42.55% utilizan la metodología de Guatemática para impartir el curso de matemática en sexto primaria.

3.4 Estrategias Didácticas de los Docentes para el Área de Matemática

Cuadro No. 3

Aspectos positivos de la metodología Guatemática. Opinión de maestros de primaria entrevistados

- Es muy práctica
- Tiene ejercicios
- Educación innovadora
- Se acerca mucho al contexto de los alumnos
- Esta dosificada
- Utiliza ejemplos sencillos
- Juegos que se pueden aplicar
- Los estudiantes conocen otra forma de aprender
- Apoyo en el área de matemática
- Se enseña matemática en una forma creativa
- Es dinámico
- Promueve las fases intuitivo, gráfico y dinámico

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a maestros de Primaria.

Cuadro No. 4

Dificultades de Guatemática. Opinión de maestros de primaria entrevistados

- La comprensión de los estudiantes
- Personal acomodado
- Miedo al cambio
- Los libros de texto no son suficientes para los niños y que los alumnos no pueden trabajar en ellos, ya que se utilizan en otras secciones.
- Falta de promoción de la metodología
- Dificultad en la comprensión
- Falta de capacitación
- Cobertura de información

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a maestros de Primaria.

Cuadro No. 5

Material utilizado para facilitar los contenidos de matemática. Opinión de maestros de primaria entrevistados

- Libro de texto
- Recortes
- Materiales de audiovisuales
- Paleógrafos
- Juegos didácticos
- Pizarrón
- Carteles
- Cuaderno
- Hojas de trabajo
- Material reciclado
- Papel de colores
- Marcadores de pizarrón de colores
- Fichas de foamy
- Tangram

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a maestros de Primaria.

Cuadro No. 6**Ventajas que tiene la propuesta metodológica Guatemática para el mejoramiento del aprendizaje de matemática. Opinión de maestros de primaria entrevistados**

- Facilidad de comprensión
- Clase dinámica
- Implementa herramientas que facilitan el aprendizaje
- Visualización correcta de los temas
- Estudiantes aprenden de una mejor manera
- Es activa
- Trabaja con ejemplos de la vida diaria
- Contenidos que sirven al estudiante
- Promueve un aprendizaje significativo ya que el estudiante encuentra sentido a lo que aprende
- Facilidad de comprender y analizar información
- Explicación de cada tema de forma contextualizada en estrategias
- Interactuar con los estudiantes
- Contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y la comprensión
- Aporta muchas ideas al docente de cómo enseñar matemática
- Despierta interés en el niño

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a maestros de Primaria.

Cuadro No. 7**Que les gusta del curso de matemática. Opinión de alumnos de sexto primaria entrevistados**

- Les gustan los números y las tablas
- Les gusta las operaciones de suma, resta, multiplicación, división
- Les gusta las potencias
- Les gusta la raíz cuadrada
- Les gusta saber las operaciones porque les sirven cuando van a comprar a la tienda
- Les gusta porque aprenden más números
- Les gusta porque les agiliza más la mente

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a alumnos de Sexto primaria.

Cuadro No. 8**Que no les gusta del curso de matemática. Opinión de alumnos de sexto primaria entrevistados.**

- No les gusta las potencias porque les cuesta y se confunden
- No les gusta las divisiones grandes porque no les salen los números que ellos quieren
- No les gustan las fracciones porque operar con ellas no es igual que con los números naturales
- No les gusta la matemática porque les cuenta aprender de donde salen los resultados
- No les gustan las sumas porque son muy fáciles
- Las matemáticas son muy difíciles
- No les gusta la matemática porque hay muchos números

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a alumnos de Sexto primaria.

Cuadro No. 9**Como les gustaría que trabajaran en la clase de matemática. Opinión de alumnos de sexto primaria entrevistados.**

- Les gustaría que los pasen al pizarrón de forma individual y no grupal
- Les gustaría jugar con los números
- Les gustaría más actividades para que puedan aprender mas
- Les gustaría que enseñen con figuritas
- Les gustaría que las operaciones lleven sus respuestas
- Les gustaría que los pusieran a preguntarse las tablas o las operaciones entre compañeros

- Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a alumnos de Sexto primaria.

Cuadro No. 10**El curso que más les gusta recibir. Opinión de alumnos de sexto primaria entrevistados**

- Ciencias naturales
- Ciencias sociales
- Artes plásticas
- Educación física
- Idioma español
- Inglés

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a alumnos de Sexto primaria.

Cuadro No. 11

Diferencia entre la clase que les gusta recibir más y matemática. Opinión de alumnos de sexto primaria entrevistados.

- Les gusta más ciencias naturales porque les gusta los experimentos, descubrir cosas
- Les gusta más ciencias sociales porque se les hace más fácil aprender a localizar en el mapa que hacer las operaciones, o que les gusta saber más sobre cosas que pasaron en la antigüedad.
- Les gusta más artes plásticas porque les gusta pintar y hacer manualidades
- Les gusta más educación física porque les gusta salir al patio a jugar y hacer ejercicio
- Les gusta más idioma español porque les gusta leer
- Les gusta más ingles porque quieren aprender otros idiomas
- En cambio en matemática solo ven números y se les dificulta aprender

- Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a alumnos de Sexto primaria.

Cuadro No 12

Les gustaría que en el curso de matemática se hicieran juegos. Opinión de alumnos de sexto primaria entrevistados.

- Algunos estudiantes indicaron que no porque sienten que es para niños, otros indican que no porque sienten que no sería estricto el maestro.
- Otros estudiantes indicaron que si les gustaría que les pusieran juegos, que les sirvan para pensar, y poder aprender más, sienten que jugando se les quedarían más las cosas.
- Les gustaría los rompecabezas, sudokus, adivinanzas
- Poder salir de clase y trabajar actividades donde aprendan más sobre las matemáticas

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a alumnos de Sexto primaria.

Cuadro No. 13

Ventajas que ha llevado la metodología de Guatemala a Guatemala. Opinión de personas del grupo núcleo de JICA.

- Se trabajaba de forma mecánica y la propuesta metodológica ha hecho que la matemática sea más comprensiva, más dinámica y utiliza los conocimientos previos de los estudiantes para ir construyendo otros conceptos, procedimientos matemáticos.
- Desarrolla el pensamiento lógico de los niños
- Para los docentes fortalece los conocimientos de ellos de los temas de matemática

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a grupo núcleo de JICA.

Cuadro No. 14

Logro que ha tenido la propuesta metodológica Guatemala. Opinión de personas del grupo núcleo de JICA.

- Se ha cambiado la actitud de los docentes hacia la matemática
- Los docentes utilizan los materiales elaborados en el proyecto

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a grupo núcleo de JICA.

Cuadro No. 15

Dificultades que tiene la metodología Guatemala. Opinión de personas del grupo núcleo de JICA.

- Algunos docentes no logran cambiar su actitud en las prácticas de la enseñanza
- Cuesta cambiar el patrón que tienen de practica los docentes
- Los docentes argumentan que se requiere de mucha preparación antes de dar la clase
- Apropiarse realmente de la metodología
- Falta de conocimiento de la metodología

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a grupo núcleo de JICA.

Cuadro No. 16

Propuesta para mejorar las dificultades. Opinión de personas del grupo núcleo de JICA.

- Sensibilizar más al docente
- Buscar estrategias para convencer al docente del cambio
- Seguir fortaleciendo los conocimientos de los docentes
- Facilitar los materiales que el docente utiliza en el desarrollo de sus clases (texto, guías)
- Realizar estudios de clase
- El Ministerio de Educación debe de ponerle más énfasis a la matemática

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a grupo núcleo de JICA.

Cuadro No. 17

Expansión sobre la metodología. Opinión de personas del grupo núcleo de JICA.

- Se ha hecho el intento, pero no se ha logrado llegar a la esencia de la metodologíaGuatemática
- Se tendría que hacer un acompañamiento y monitoreo con el Programa Académico de Formación Docente – PADEP-

Fuente: Elaboración propia con los datos recolectados en la entrevista realizada a grupo núcleo de JICA.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Aprendizaje de la matemática

El ciclo de primaria contiene los niveles esenciales que necesita cada individuo debido a que es en este ciclo en donde se crea una base sobre la cual cada estudiante edificará su conocimiento aplicado a su respectivo contexto; el ciclo de primaria cuenta con diversas materias, entre ellas matemática. El aprendizaje que obtienen los estudiantes acerca de la matemática depende de la base que ellos mismos vayan construyendo siendo esencial que construyan una buena y sólida base desde el ciclo de primaria para optimizar su aprendizaje en los ciclos posteriores.

Según los cuadros PRIM de los docentes seleccionados como muestra se puede observar altos porcentajes de aprobación, sin embargo esto contrasta con los resultados registrados por la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa -DIGEDUCA-, en donde menos del 50% aprueba el curso de matemática.

En aritmética, los docentes indicaron que en donde tienen más problema es en fracciones y decimales.

En la propuesta metodológica Guatemática, las fracciones y decimales se plantean utilizando material didáctico, presentando situaciones reales, unidades de medidas estándar que se utilizan en el contexto para dar significado al contenido y una mejor comprensión del contenido matemático.

En geometría, los docentes expresan que los estudiantes perciben el tema como algo abstracto y se les dificulta la utilización de ecuaciones para perímetro, área y volumen.

En la propuesta metodológica Gua temática, se realizan las deducciones para que el estudiante descubra la ecuación para figuras conocidas y figuras compuestas.

En estadística, los docentes indicaron que el poco contenido incluido en la maya curricular no representa una mayor dificultad para los estudiantes.

En la propuesta metodológica Guatemala, se proponen datos reales para su representación e interpretación estadística.

En matemática maya, los docentes señalaron que es un contenido en el que no profundizan por considerar que los temas fueron dados en años anteriores.

En la propuesta metodológica Guatemala, se proponen estrategias para la representación de cantidades y operaciones aritméticas dentro del sistema vigesimal y en cada grado se profundiza de la importancia de la ednomatemática.

La mayoría de los docentes manifestaron que el mayor grado de dificultad en el aprendizaje de la matemática, lo constituye el planteamiento de problemas, para aplicar los contenidos de la maya curricular.

En la propuesta metodológica Guatemala tiene como eje transversal el enfoque de resolución de problemas para un aprendizaje significativo de las matemáticas.

4.2 Propuesta metodológica Guatemala

(MINEDUC, 2008) En el Currículum Nacional Base – CNB - de matemática para sexto primaria nos indica que el mínimo de horas para trabajar el área

de matemática es de cinco horas a la semana, lo que conlleva a que en el horario los maestros de primaria deberían contemplar cinco periodos a la semana para el área de matemática. Según los resultados de la encuesta la mayoría de los maestros si trabajan los cinco periodos a la semana, aunque hay un porcentaje de maestros que indico que imparten el curso menos de los cinco períodos indicados por dedicarle más tiempo a otras áreas del currículum u otras actividades extracurriculares. El área de matemática es un factor esencial para la promoción de los estudiantes al ciclo básico por lo que su correcta comprensión y aplicación debe ser guiada por los docentes; esta área requiere además de teoría, ejercitación y análisis, por lo que no requiere únicamente de poco tiempo para su estudio.

El Currículm Nacional Base – CNB - del ciclo básico en Guatemala fue elaborado por expertos que previamente analizaron los temas que se darían en cada nivel así como la correcta metodología para que los alumnos obtuvieran un aprendizaje significativo; debido a dicha investigación llegaron a la conclusión de que la cantidad de períodos a trabajar matemática fuese de cinco por semana, cada minuto que se le quita a ese tiempo mínimo son ejercicios, aplicaciones y análisis que los alumnos no están realizando.

Se puede observar de acuerdo a las gráficas 4 y 6 que la mayoría de maestros llevan laborando poco tiempo dentro del área de la docencia y también que la mayoría no ha recibido capacitación acerca de Guatemala uno de los factores por los cuales se dan estos problemas es porque Guatemala empezó a trabajarse en el 2003 dentro de la ciudad capital, sin embargo solo duro poco tiempo y después se trasladó para el interior de la república de Guatemala, es por ello que muchos maestros que recién iniciaron su labor en la docencia no llegaron a estar presentes dentro de las capacitaciones de dicho proyecto.

La capacitación de parte de expertos del área es un eje esencial para que posteriormente los maestros puedan realmente aplicar la metodología en sus

clases y sepan así como utilizar todos los recursos con los que se trabajan Guatemala.

4.3 Enseñanza Tradicional

El Ministerio de Educación en conjunto con la Universidad de Guatemala (por medio de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media) crearon el programa de Profesionalización Docente –PADEP-, el cual brinda capacitaciones a los docentes para que estos puedan aplicar la metodología de Guatemala; sin embargo, una de las razones por las cuales los docentes de la capital no han tenido la oportunidad de asistir a las capacitaciones es que el proyecto solo ha estado trabajando en el interior de Guatemala.

Esto es otra de las razones por las que según este estudio un 57.45% de docente eligen trabajar con el método tradicional, el cual consiste en una planificación con base a objetivos.

Según (Colon, 2005) el aprendizaje por objetivos (...) supone un proceso observable exteriormente sólo por los cambios que se realizan en la conducta del individuo. La enseñanza por objetivos de aprendizaje viene a suponer una planificación para conseguir estas conductas finales, descritas en forma operativa. Al profesor se le plantean principalmente tres tareas que tiene que solucionar de continuo: Ser capaz de determinar los objetivos de aprendizaje para la instrucción diaria.

4.4 Estrategias Didácticas de los Docentes para el Área de Matemática.

La falta de recursos dentro del sistema educativo es un impedimento que ha afectado a cada uno de los entes relacionados con el proceso de enseñanza aprendizaje desde mucho tiempo atrás. Como se puede observar dentro de los resultados un insumo importante para la enseñanza de la matemática son los libros de texto; sin embargo, varias escuelas de nuestro país no tienen los suficientes libros de texto debido a que los libros son prestados de generación en generación y por el paso de tiempo y utilidad que se les da, estos se

encuentran desgastados y algunos ilegibles o porque el gobierno no suministra periódicamente o la cantidad suficiente para que cada estudiante tenga su propio libro de texto.

Existe falta de comunicación dentro del personal docente y administrativo por lo que el docente en algunas ocasiones no está enterado de los insumos que le pueden ser otorgados o que fueron ya otorgados al establecimiento y de esta forma no los pide ni planifica utilizarlos durante el ciclo académico (por ejemplo, guía del docente y libro de texto del alumno); por su parte el personal administrativo, recibe una cantidad de libros de textos el cual conserva e intenta resguardar debido a la incertidumbre de si el MINEDUC proporcionará libros en un futuro. Toda esta falta de recursos y de divulgación afecta directamente al docente retrasando así la correcta aplicación de la metodología de Guatemala. Todo lo mencionado anteriormente son factores por los cuales muchas veces el docente prefiere trabajar con la metodología tradicional como se puede observar en la gráfica 8. El problema no radica únicamente en el docente si no en cada uno de los entes del sector educativo: el MINEDUC, por medio de la Dirección de Comunicación Social – DICOMS-, Dirección (J. Cabero Almenara, 2007) General de Calidad Educativa -DIGECADE- y la Dirección General de Monitoreo y Verificación de la Calidad –DIGEMOCA-ya que todos ellos deberán velar por la correcta y eficiente divulgación del material disponible tanto para los docentes como para el alumno, además de la correcta utilización y propagación del mismo.

Según (J. Cabero Almenara, 2007) de la diversidad de medios didácticos y audiovisuales que la sociedad tecnológica contemporánea le ofrece al profesor para desarrollar su actividad profesional de la enseñanza de un medio destaca sin lugar a dudas por su uso y presencia sobre los demás: el Libro de texto. Los estudios e investigaciones que se han preocupado por conocer qué medios preferentemente utilizan los profesores y qué funciones les asignan, ejemplifican claramente lo que estamos comentando, y lo ejemplifican con una cierta persistencia en el tiempo. Sin riesgo a

equivocarnos, podemos decir que los libros de texto son los mediadores curriculares básicos que se utilizan en nuestras escuelas.

Una de las interrogantes que se le plantea al maestro es porqué utilizar la metodología de Guatemala. La metodología de Guatemala como se observa en los resultados tiene una gran variedad de ventajas dentro del proceso de enseñanza del estudiante, ya que es más contextualizado dentro del ambiente social y económico del estudiante. Las clases impartidas con la metodología de Guatemala obtienen entonces un significado con mayor impacto en el estudiante lo que conlleva a una reacción diferente de cada uno de los estudiantes obteniendo así un mejor agrado por la matemática. Esto facilita la labor del docente ya que disminuye la previa repulsión que suelen sentir los estudiantes por el área numérica.

Los estudiantes no suelen desarrollar plenamente su potencial dentro del área de matemática debido que durante su ciclo académico no llegan a comprender el objetivo y el análisis real que tiene la clase y se ven entonces forzados a cumplir con determinados requisitos únicamente para poder ser promovidos de grado todo esto se puede observar dentro de las respuestas que presentaron en las entrevistas donde establecen que hay otras clases que les gustan más ya que encuentran en ellas temas más tangibles y aplicables a su vida cotidiana, además ven esas otras clases más dinámicas y atractivas. Llegar a que los niños les gusten y se sientan igualmente atrapados por la matemática es uno de los objetivos principales que busca cumplir la metodología de Guatemala.

CONCLUSIONES

- Actualmente existe un bajo rendimiento en el área de matemática, según (DIGEDUCA, 2014), un 44.47% de los alumnos de sexto primaria aprueban el curso de matemática, los maestros indican que el mayor problema fue en la resolución de problemas, geometría y las operaciones básicas con números racionales.
- Los docentes de nivel primario del sector de zona 21 Guatemala, Guatemala jornada matutina el problema que les impide iniciar e innovar su metodología de enseñanza de la tradicional a la metodología Guatemática, es el sistema educativo, la falta de información y divulgación correspondientes impide que los estudiantes se beneficien de esta metodología. Además, la falta de insumos en los establecimientos públicos impide la correcta aplicación de Guatemática en las aulas, ya que aunque el maestro intente impartir dicha metodología, los alumnos no tendrán las herramientas necesarias para poder comprenderlas y verse óptimamente beneficiados por ellas. Por su parte, un elemento esencial para impartir la metodología de Guatemática es la correcta capacitación a docentes. Los docentes necesitan capacitación para saber así como utilizar los insumos correspondientes y aprovecharlos de la mejor manera posible para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.
- La correcta información y estudio acerca de la metodología Guatemática sirve para poder realmente entender el objetivo y así comprobar todos los beneficios que esta metodología aporta. Actualmente, uno de los problemas por los cuales los docentes no

inician con esta práctica es debido al temor que sienten respecto a nuevos retos, ya que innovar dentro de la metodología significa tiempo extra invertido en capacitaciones, estudio y planificación adecuada, lo cual a su vez conllevará a obtener estudiantes con un aprendizaje eficaz y sin miedo al área de matemática. Por su parte, existen varios maestros que ven dentro de esta metodología una manera innovadora de que los alumnos afronten retos respecto a su contexto y el proceso de enseñanza-aprendizaje deje de ser estático para pasar a ser dinámico, ofreciendo mayores beneficios y alegrías en cada uno de los ejes del sistema educativo.

- La metodología tradicional se enfoca en los objetivos de la enseñanza guiándose entonces en como inicia y como termina el proceso educativo; sin embargo la metodología Guatemática está basada en competencias siguiendo al docente en todo el proceso para ir aumentando exponencialmente su comprensión de la matemática y su aplicación en la vida cotidiana. Sexto primaria es un grado que finaliza una etapa y a su vez es la base del inicio de un nuevo nivel en el cual cada estudiante desarrollara los conocimientos y destrezas sobre los cuales se impulsaran para su desarrollo social, económico, político y cultural. Es por ello la importancia de desarrollar una buena base de la matemática en este nivel, y para lograrlo se debe encontrar la mejor manera de contribuir con el proceso educativo de los alumnos. Guatemática busca innovar con forme la población va cambiando buscando así adecuarse al contexto de cada persona.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda brindar talleres o diplomados para los docentes de primaria, en estrategias didácticas y el uso de materiales para los contenidos de sexto grado de primaria. Es importante que los docentes incluyan actividades como origami, procedimientos de cálculo mental, tangram, dominós con fracciones y otros, para un aprendizaje significativo de la matemática.
- Es importante difundir y apoyarse en la tecnología para poder hacer llegar los recursos necesarios para la enseñanza a través de Guatemala a todos los elementos del sistema educativo (Ministerio de Educación, padres de familia, alumnos y maestros). De acuerdo a esto se pueden difundir tanto material lectura, de ejercitación como capacitaciones. Los maestros deben estar enterados por medio de una investigación personal acerca de las metodologías con las que se trabajan y así mismo de las oportunidades que les brinda el Ministerio de Educación para llevar a cabo las mismas, existe para esto portales en internet, teléfonos y lugares a los cuales se pueden abocar para obtener toda la información necesaria.
- Los retos dentro de la educación siempre van surgiendo debido a que el proceso educativo es el proceso esencial dentro de cada ser humano ya que lo forma para poder desarrollarse dentro de su sociedad, es por ello que la labor de los docentes debe centrarse en querer buscar siempre soluciones y métodos innovadores y eficientes para que cada generación pueda sobresalir y sea de bien para el país y el mundo. Las capacitaciones son de suma importancia para cada uno de los docentes sin embargo no llegan a cumplir su objetivo si los

temas aprendidos no pasan a ser desarrollados dentro de las aulas y así mismo difundidos a otros docentes.

- Cada estudiante tiene un gran potencial dentro de la matemática que muchas veces no se desarrolla debido al temor que se les infunde y a la repetición tediosa del método de enseñanza. Es importante entonces saber observar y fomentar este potencial para que llegue a desarrollarse plenamente cumpliendo así con un correcto proceso educativo y no solamente una promoción de grado. Una de las actividades para desarrollar y fomentar el potencial dentro de la matemática que tiene cada estudiante son las competencias interescolares, interdepartamentales e internacionales, ya que ellas interrelacionan a varios estudiantes con un mismo fin: el estudio y la comprensión de la matemática, explorando e incentivando el crecimiento exponencial del aprendizaje de la matemática. Promover talleres de Capacitación para docentes de primaria u otra estrategia para que la Propuesta Metodológica Guatemática con todos sus componentes, como la elaboración de materiales y mediación pedagógica llegue al aula.

REFERENCIAS

- Arteaga, B. (2006). *La educación adaptativa: una propuesta para la mejora del rendimiento en matemática de los alumnos de enseñanza secundaria obligatoria*. Madrid, España.
- Avila, C. (2013). *Rol del docente en el desarrollo del razonamiento algebraico en alumnos de sexto grado de primaria, del área urbana del municipio de San Martín Jilotepeque*. Guatemala: usac.
- Cabero, A. D. (18 de Junio de 2007). *Tecnología Educativa*. Recuperado el 08 de Noviembre de 2016, de <http://www.tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/39.pdf>
- Cabrera, R. (2008). *Factores que afectan el aprendizaje de la matemática*. Guatemala.
- Colon, M. C. (21 de abril de 2005). *Planificación por Objetivos*. Recuperado el 08 de noviembre de 2016, de <http://curriculumplanning.blogspot.com/2005/04/planificacin-por-objetivos-por-mara.html>
- Diaz, L. (2015). *Factores que afectan el rendimiento académico de estudiantes de Primero Básico del curso de Matemática y la necesidad de aplicación del manual del proceso de mejoramiento de los aprendizajes*. Guatemala: usac.
- Fourez, G. (2008). *Como se elabora el conocimiento*. Madrid: Marcea S. A.
- Garcia, D. M. (2012). *Promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel escolar de los alumnos de tercero primaria en el área de matemática*. Guatemala.
- Garcia, P. A. (2013). *Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática*. Quetzaltenango, Guatemala.
- Gomez, C. (2011). *Metodología de la matemática y su incidencia en el pensamiento lógico*. Quetzaltenango, Guatemala.

- Japón, M. d. (2016). *Registro de Discusiones sobre Proyecto de Mejoramiento de la calidad educacion Matemática en el Ciclo Básico*. Guatemala: JICA.
- Láinez, E. B. (2015). *Planificación Didáctica para el Desarrollo del Aprendizaje Significativo*. Guatemala: usac.
- Merino, J. P. (2016). *Definición de*. Recuperado el 11 de noviembre de 2016, de <http://definicion.de/rol-docente/>
- MINEDUC. (2008). *Curriculum Nacional Base Sexto Primaria*. Guatemala: DIGECADE.
- Nakayama, K. (2009). *Guía para Docentes*. Guatemala.
- Rojas, D. (2015). *Análisis descriptivo del rendimiento académico de la enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la modalidad de educación a distancia y la modalidad de educación presencial, estudio realizado en estudiantes de tercer grado básico de dos instituciones educa*. Guatemala: usac.
- Ruano y Ruano, A. E. (2013). *Estrategias de Enseñanza utilizadas como Herramientas de un Aprendizaje Significativo, a nivel Superior por los Docentes de la Sección departamental de Jutiapa, de la facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos*. Guatemala: usac.
- Sanchez, P. (2013). *Estrategia Metodológica para la enseñanza de la matemática Maya*. Quetzaltenango, Guatemala.
- Sanchez, E. (2007). *Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. Madrid: Dias de los Santos.
- Social, D. (2012). Resultados positivos en proyecto GUATEMATICA. *MINEDUC INFORMATIVO No.1, 6*.
- Tije, R. A. (2013). *El Aprendizaje Cooperativo como Estrategia de Enseñanza, en la Educación Superior Centro Universitario de Santa Rosa Universidad de San Carlos de Guatemala, Sección Barberena*. Guatemala: usac.
- Vasquez, J. M. (2006). *Visión Compartida del Futuro*. Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle.

ANEXO 1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA

PROPUESTA

PARA MEJORAR LAS ESTRATEGIAS DIDACTICAS DE LOS DOCENTES
DE SEXTO PRIMARIA “DIPLOMADO EN GUATEMÁTICA”

IMELDA SIOMARA MOTTA PEREZ DE CALDERON

GUATEMALA MARZO DE 2017

ESQUEMA DE LA PROPUESTA

II. OBJETIVOS

III. JUSTIFICACIÓN

IV. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

V. CONTENIDOS DEL DIPLOMADO

VI. CLASE ABIERTA

VII. CAPACITACIONES

VIII. INFORMACIÓN VIRTUAL

I. INTRODUCCION

El ciclo de primaria contiene los niveles esenciales que necesita cada individuo debido a que es en este ciclo en donde se crea una base sobre la cual cada estudiante edificara su conocimiento aplicado a su respectivo contexto; el ciclo de primaria cuenta con diversas materias, entre ellas matemática.

El aprendizaje que obtienen los estudiantes acerca de la matemática depende de que ellos mismos vayan construyendo su propio aprendizaje siendo esencial que construyan una buena y sólida base desde el ciclo de primaria para optimizar su aprendizaje en los ciclos posteriores. El aprendizaje y comprensión de las matemáticas es un factor clave para el éxito tanto escolar como personal.

La propuesta metodológica de Matemática está integrada por una serie de procesos que permite que el estudiante parta de su contexto, descubra el concepto matemático y luego regrese a su contexto social y natural. Para ello es importante la elaboración, utilización y mejoramiento de material didáctico para poder establecer un puente de mediación pedagógica entre la comunidad y el conocimiento científico.

Por lo que los maestros deben mantenerse informados y a la vanguardia de las metodologías de la enseñanza de la matemática para poder así dar a sus estudiantes un aprendizaje significativo de las matemáticas.

A continuación se presenta una propuesta que tienen como finalidad fortalecer las competencias metodológicas de docentes de sexto primaria desde el enfoque de Matemática desarrollando un diplomado con el apoyo interinstitucional de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, Ministerio de Educación de Guatemala y la Cooperación japonesa en Guatemala.

II. OBJETIVOS

Objetivo general

Contribuir con el fortalecimiento de estrategias didácticas para la enseñanza de la matemática en sexto primaria.

Objetivo específico

Organizar actividades de actualización docente tomando con eje la propuesta metodológica de Matemática

Facilitar talleres de origami, elaboración y uso de materiales didácticos, secuencia didáctica, enfoque de resolución de problemas y otros para

docentes de primaria, inicialmente, para docentes del sector de zona 21 Guatemala, Guatemala.

Desarrollar actividades como clases abiertas y análisis de clases para que los docentes puedan exponer con estudiantes de primaria la aplicación de la propuesta metodológica de Guatemala.

III. JUSTIFICACIÓN

El proyecto Guatemala es más que un libro de texto, también está incluida una propuesta metodológica que permite que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo de los contenidos incluidos en el Currículo Nacional Base. El enfoque de resolución de problemas, el sentido de las operaciones y la utilización de materiales son factores fundamentales dentro de los procesos didácticos y las secuencias didácticas del área de matemática. Es importante incluir dentro de los contenidos el componente de la etnomatemática.

El Ministerio de Educación y la Universidad de San Carlos realizan acciones para mejorar la calidad educativa en Guatemala. Por ello es importante contribuir con acciones que promuevan innovación educativa y permitan un desarrollo profesional de los docentes en beneficio de los estudiantes de los diferentes niveles educativos. El apoyo interinstitucional es clave para poder llevar a cabo proyectos de una forma sustentable y se debe estar claros que esta formación no comienza en la universidad con la habilitación profesional del profesor, es un continuo que comienza, como lo enuncia María Alice Setúbal (1996), cuando el docente o futuro docente es estudiante en la escuela primaria o antes inclusive, pues no hablamos de destrezas o habilidades simplemente, sino que se considera una actitud ante el mundo, una forma de entender las relaciones sociales que implica una conciencia y un compromiso.

La importancia de esta propuesta es brindar a los docentes un espacio para su desarrollo profesional y el fortalecimiento de sus competencias

metodológicas mediante un diplomado que cuente con la acreditación de la Universidad de San Carlos y del Ministerio de Educación con el apoyo técnico de la Cooperación Japonesa en Guatemala.

IV. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Para contribuir al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes en matemática y apoyando a los docentes en mejorar sus estrategias didácticas se propone llevar a cabo un diplomado en Guatemala en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, convocando a docentes de primaria del sector de zona 21 del Departamento de Guatemala, Guatemala y como facilitadores se solicitará el apoyo de expertos en la metodología así como el apoyo de voluntarios de la Cooperación Japonesa en Guatemala – JICA-. El procedimiento para desarrollar esta propuesta será de la siguiente manera:

- ❖ Se enviará una solicitud a las autoridades de la departamental sur, EFPEM y JICA, para certificar el diplomado en Guatemala.
- ❖ Se realizará una invitación para que los docentes participen en el diplomado. De la misma manera se invitarán a docentes de EFPEM y voluntarios de la Cooperación Japonesa como facilitadores de los contenidos del Currículum Nacional Base de matemática de sexto primaria.
- ❖ Los docentes podrán asignarse en internet utilizando un formulario donde se le solicitaran datos para su respectivo registro.
- ❖ Se organizaran los contenidos para cada uno de los módulos correspondientes.
- ❖ Se realizara el diplomado teniendo una duración veintidós semanas, con actividades presenciales, el primer miércoles de cada mes.
- ❖ Se realizará una evaluación de los procesos administrativos y académicos del diplomado
- ❖ Se entregan las certificaciones correspondientes para los asistentes al diplomado.

V. Los contenidos del diplomado están distribuidos de la siguiente manera:

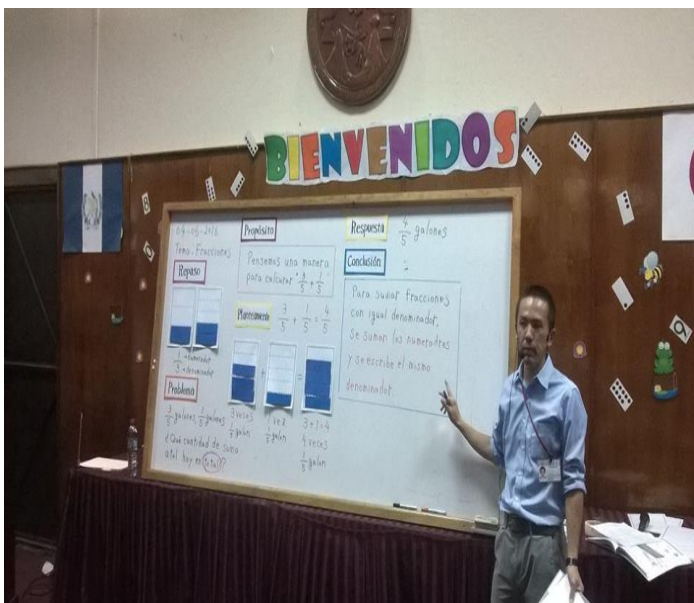
MÓDULO	CONTENIDO	DURACIÓN
Aritmética y su didáctica	Operaciones básicas Para números naturales, Racionales y decimales desde El enfoque de resolución de Problemas	Cuatro semanas
Geometría y su didáctica	Clasificación y descripción de figuras Geométricas. Perímetro, área y volumen de figuras Geométricas. Construcción de figuras con Origami.	Seis semanas
Estadística	Representación e interpretación de Datos correspondientes a variables Cuantitativas y cualitativas	Cuatro semanas
Matemática Maya	Representación de números en el Sistema Maya. Operaciones básicas en el sistema De numeración Maya.	Cuatro semanas
Clase abierta	Planificación y asesoramiento para el docente asignado para facilitar una clase abierta	Cuatro semanas

VI. CLASE ABIERTA

Es una técnica de enseñanza en la que los profesores imparten una clase a estudiantes en presencia de otros docentes, estudiantes de profesorado, profesionales expertos y autoridades educativas. En este caso, la actividad será para el área de matemáticas y con los contenidos incluidos en el Currículo Nacional Base de sexto primaria.

La clase abierta es para estudiar la clase de matemática y tiene como objetivo reforzar el aprendizaje de las matemáticas en los niños de una manera más fácil y al mismo tiempo que los maestros aprendan a enseñar de una manera dinámica. En esta técnica los docentes organizan los contenidos en un plan de clase que incluye plan de pizarrón y el indicador de logro establecido. Los docentes elaboran material didáctico y desarrollan clase como la desarrollarían en el aula. Al final de la clase se realiza un análisis de la misma por un grupo de expertos que brinda sus comentarios de los aspectos positivos y los aspectos a mejorar de la actividad educativa.





VII. CAPACITACIONES PARA DOCENTES

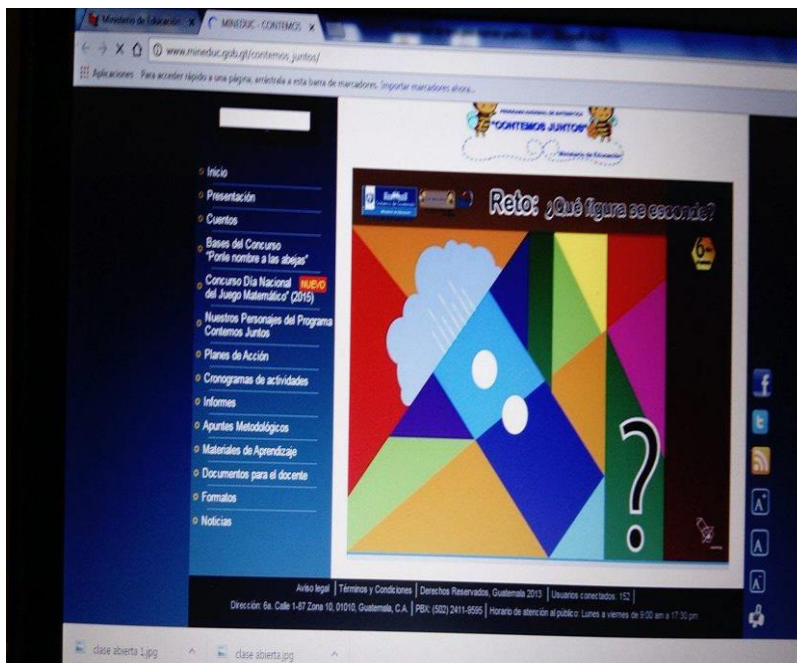
Se propone llevar a personas expertas en el área de matemática (del MINEDUC, EFPEM) para dar capacitación a docentes de sexto primaria como talleres, charlas.

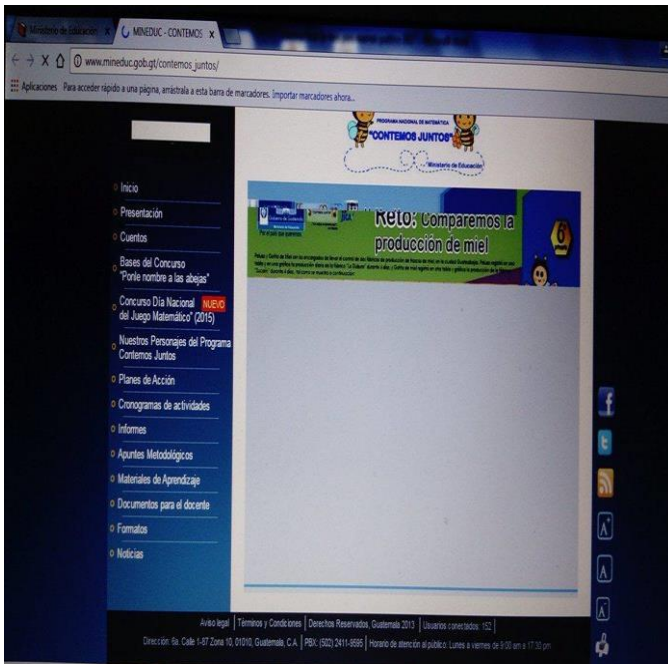
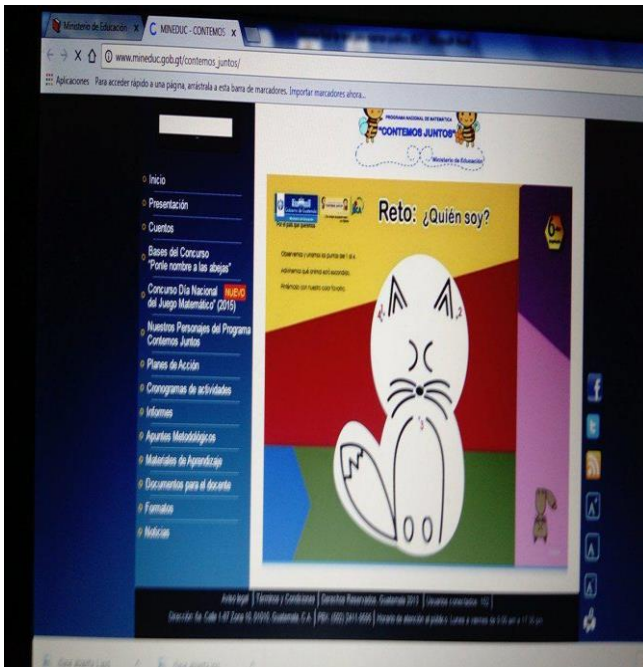




VII. INFORMACIÓN VIRTUAL

Por medio de las redes sociales propagar el uso de material y estrategias didácticas que el portal del MINEDUC tiene y que los docentes pueden utilizar en las estrategias de enseñanza de la matemática. Así como los libros de texto de alumnos y las guías para los docentes de sexto primaria.





← → ↻ www.mineduc.gob.gt/portal/index.asp

Aplicaciones Para acceder rápido a una página, añátrala a esta barra de marcadores. Importar marcadores ahora...



GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE
GUATEMALA
MINISTERIO DE EDUCACION



Comprometidos con la Educación




Inicio | Quiénes somos | Ficha Escolar | Sala de Prensa | Multimedia | Gobierno Abierto | Mapa del Sitio | Contacto | Búsquedas

Recursos para Docentes

Recursos Didácticos

- Biblioteca MINEDOC
- Calendario Escolar 2017
- CND Actualizado
- Estrategia para una educación de calidad para la niñez y juventud guatemalteca
- Libros de Comunicación y Lenguaje
- Libros de Matemáticas
- Programas y Estrategias Educativas
- Programa de Educación para la Paz y Vida Plena
- Software de Microsoft para fines de aprendizaje, enseñanza e investigación 

Registros y estadísticas

Ministerio de Educación entrega 4.7 millones de Bono para Estudiantes

Ministerio de Educación anuncia en la Agencia de Noticias

Ministerio revisará el presupuesto de los 150 escuelas

ANEXO 2

LISTADO DE ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS Y CANTIDAD DE DOCENTES, JORNADA MATUTINA SECTOR ZONA 21 GUATEMALA, GUATEMALA

No.	NOMBRE DE LA ESCUELA	NO. DE DOCENTES
1	EODP – ANEXA A EOUM LOMA BLANCA	1
2	EOUM “12 DE DICIEMBRE”	1
3	EOUM – NO. 125 JUSTO RUFINO BARRIOS	1
4	EOUM – ANDRES GILBERTO CUXIL TOC	2
5	EOUM – NIMAJUYU A	1
6	EOUM – NO. 105 NIMAJUYU C	1
7	EOUM “14 DE ENERO DE 2004”	2
8	EODP ANEXA A EOUM “ASENTAMIENTO RAMIRO DE LEON CARPIO”	1
9	EODP ANEXA A EOUM “PROFESORA MARITZA HURTARTE GUILLEN”	1
10	EODP ANEXA EOUM “LA ARENERA”	2
11	EODP “NUESTRA REALIDAD”	1
12	EODP ANEXA A EOUM “NUEVO AMANECER”	1
13	EOUM “ LA ARENERA PARTE ALTA”	1

TOTAL 16

ANEXO 3**CUESTIONARIO TIPO ENCUESTA PARA DOCENTES**

INSTRUCCIONES: En las siguientes preguntas marque con toda sinceridad y con la confianza que su información es de vital importancia y confidencial.

Título que lo acredita:

- 1) ¿Conoce los contenidos del CNB para el área de matemática de sexto primaria?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

- 2) Años de docencia

<input type="checkbox"/>	Menos de un año
<input type="checkbox"/>	De 1 a 5 años
<input type="checkbox"/>	De 6 a 10 años
<input type="checkbox"/>	Más de 10 años

- 3) ¿Cuántos periodos a la semana le dedica a la clase de matemática?

<input type="checkbox"/>	3 o menos
<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5

- 4) ¿Ha recibido capacitaciones sobre la propuesta metodológica Guatemala?

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

5) ¿Cuál es la metodología utilizada en el desarrollo del curso de matemática?

<input type="checkbox"/>	Guatemática
<input type="checkbox"/>	Tradicional

6) ¿Cuáles considera que son los principales problemas para aplicar la metodología Guatemática en el aula?

<input type="checkbox"/>	Falta de capacitación
<input type="checkbox"/>	Falta de libros de textos
<input type="checkbox"/>	Falta de materiales didácticos
<input type="checkbox"/>	Dificultad en la comprensión de los estudiantes
<input type="checkbox"/>	Otros

7) ¿Cuáles son los aspectos positivos de Guatemática?

8) ¿Cuáles son las dificultades de Guatemática?

9) ¿Qué materiales utiliza para facilitar los contenidos de matemática?

10) ¿Qué ventajas considera que tiene la propuesta metodológica Guatemática para el mejoramiento del aprendizaje de matemática?

FOTOGRAFÍAS



Foto 1 -Alumnos elaborando material didáctico -



Foto 2 - Alumnos elaborando material didáctico -



Foto3 - Alumnos jugando con material lúdico -



Foto4 - Representación de alumnos de matemáticos famosos -



Foto 5 - Cubos de operaciones elaborados por los alumnos -



Foto6 - Origami elaborado por los alumnos para el aprendizaje de la geometría -



Foto7- Estudiantes en su momento de aprendizaje de la matemática -

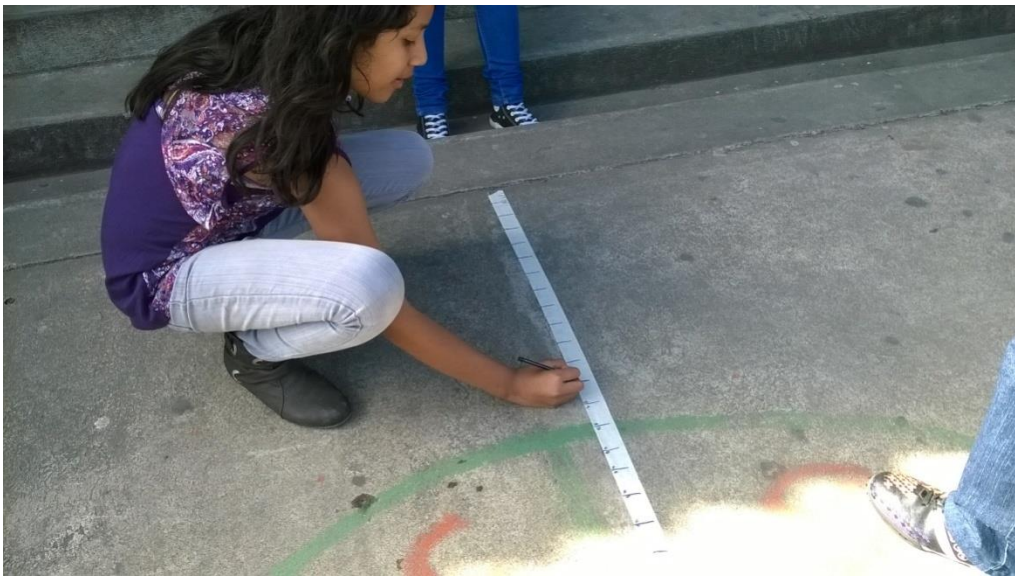


Foto8 - Estudiante realizando sus propias mediciones -



Foto9 - Actividades de aprendizaje de la matemática fuera del salón de clase -



Foto10- Juego de tamgram para el aprendizaje de la geometría -



Foto11 - Maestro supervisando trabajo de sus estudiantes -



Foto12 - Divirtiéndose con los juegos de aprendizaje de la matemática -