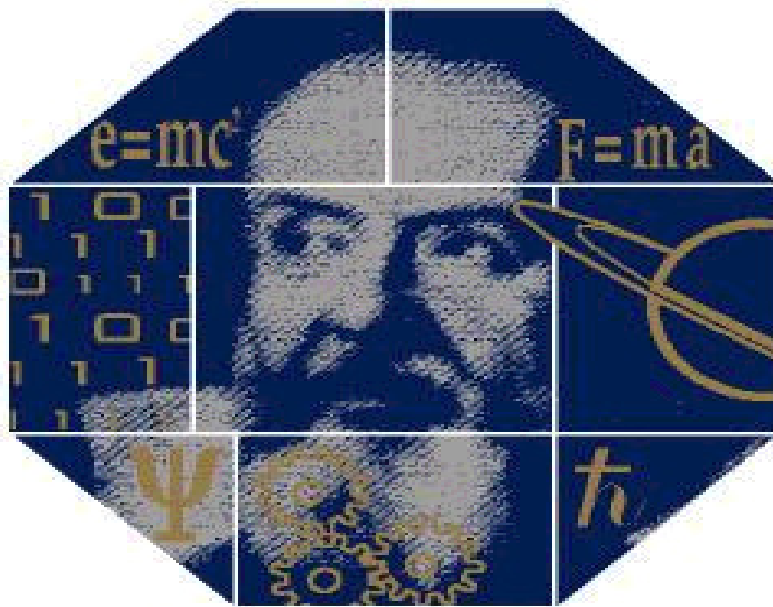


Carlos Amilcar Fuentes Fuentes

“NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL CURSO DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN AL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN CHIQUIRICHAPA, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO”.



U N I V E R S I D A D

Galileo

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Licenciatura en Educación de la Matemática y la Física

Guatemala de la Asunción, junio de 2009

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

Guatemala, junio del 2009

Guatemala, 11 de julio de 2008

Señor
Carlos Amilcar Fuentes Fuentes
Carnet 20034087
Presente

Estimado Sr. Fuentes:

Tengo mucho gusto en informarle que, después de haber revisado su trabajo de graduación, cuyo título es "NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL CURSO DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN AL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN CHQUIRICHAPA DEPARTAMENTO DE QUETZALTENÁNGO", y de haber obtenido el dictamen del asesor específico autorizo la publicación del mismo.

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

Atentamente,

FACULTAD DE EDUCACIÓN


Dr. Bernardo Montaña Figueroa
DECANO



Facultad de Educación

BFMPfjs
cc. File

Quetzaltenango, 6 de julio del 2009

Doctor: Bernardo Morales Figueroa
Decano de la Facultad de Educación
Presente,

Señor Decano:

Por este medio me permito comunicarle que leí y revise el trabajo de graduación del alumno CARLÓN AMILCAR FUENTES FUENTES, cédula No. 20043087 titulada "NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL CURSO DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN AL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN CHIQUIRICHAPA, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO". Asesorado por el Licenciado M.A. Silvio Edwin Morales Zamora.

Después de revisarla detalladamente y de hacer las correcciones pertinentes, en mi calidad de Revisor de Redacción, Estilo y Ortografía, le informo que el trabajo de graduación tiene los requisitos que exige la Universidad.

Me suscribo del señor decano, como su atenta y segura servidora.


Licenciada, M.A. Anita Dávila Dávila
Colegiada No. 5993

Quetzaltenango, 18 de marzo de 2009

Ingeniero
Rolando Rodriguez
Director de Programas, Facultad de Educación
Universidad Galileo.
Guatemala.

Por este medio me permito dirigirme a usted para informarle que de acuerdo al requerimiento de la Facultad de Educación, a través de la Guía para la Preparación de Trabajo de Graduación, se procedió a dirigir el Trabajo de Graduación del Estudiante Carlos Amilcar Fuentes Fuentes, titulado: **"NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL CURSO DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN AL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN CHIQUIRICHAPA, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO"**. Se analizaron y discutieron los criterios del autor y se le sugirieron las recomendaciones pertinentes.

Por lo anterior me permito dictaminar favorablemente. Para que pueda seguir los trámites que correspondan.

Atentamente.

f.


M. A. Silvio Edwin Morales Zamora

Asesor

Guatemala, 20 septiembre 2008

Señor
Carlos Amilcar Fuentes Fuentes
Carné 20034087
Presente.

Estimado Sr. Fuentes Fuentes:

Tengo el gusto de informarle que ha sido aprobado su tema de trabajo de graduación, previo a obtener el grado académico de Licenciatura en Educación de la Matemática y la Física, cuyo título propuesto es:

"NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EL CURSO DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN AL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE CONCEPCIÓN CHIQUIRICHAPA, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENGO"

Observaciones indicadas en la revisión de su propuesta:

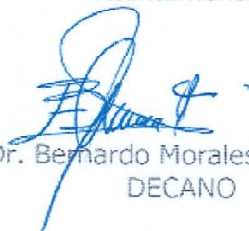
- a) Página.1 Descripción General del Trabajo, última línea: Ud. indica "... media, media aritmética..." **A que se refiere con el primer término "media"?** A continuación indica: "... porcentaje de confiabilidad..." Debe indicar: **nivel de confianza.**
- b) Página 2, 1ª. línea: Ud. indica "... significación..." Debe indicar: "... **Nivel de significancia.**
- c) Página 2, 3er. Párrafo: Ud. indica "Algunas soluciones a estos problemas..." Debe agregar: **"Capacitar y profesionalizar a los docentes en el Área de Matemática"**. En un alto porcentaje, son los profesores los causantes del mal desempeño de los estudiantes.
- d) Página 3, Justificación, 1ª. Línea: Ud. indica "... un buen momento...". **Favor ampliar que significa "buen momento"**.
- e) Página 3, 1er. Párrafo, 8ª. Línea: Ud. indica "... es aplicando una prueba diagnóstica...". **Quien va a elaborar esta prueba? Aplicará esta prueba? Falta ejemplo de la prueba.**



- f) Página 3, 1er. Párrafo, final: Ud. indica "... hacer las sugerencias y con ello lograr un mejor nivel de preparación...". **Favor ampliar, ya que el logro de un mejor nivel no se logra son con esto.** Debería indicar: "... **mejor nivel de preparación del profesor ...**"
- g) Página 4, numeral 2: Ud. indica: "... nivel de aprendizaje...". Debe indicar "... **nivel de enseñanza-aprendizaje...**"
- h) Página 7, Límites: Ud. indica "... la mayoría..." **Debe ser más preciso y establecer cuantos de cuantos establecimientos (Ej.: 8 de 12?).**

Al mismo tiempo le informo que ha sido aprobada la designación del M.A. Silvio Edwin Morales Zamora, como asesor de su trabajo de graduación.

Atentamente,



Dr. Bernardo Morales Figueroa
DECANO

cc. File

Guatemala, 16 de septiembre de 2008

Doctor:

Bernardo Morales

Decano Facultad de Educación

Universidad Galileo

Presente

Respetable Doctor Morales:

A requerimiento del alumno Carlos Amilcar Fuentes Fuentes, carné 20034087, de la Licenciatura en Educación de la Matemática y Física, he aceptado asesorar su trabajo de graduación, comprometiéndome a revisar todo el material del mismo, señalándole las correcciones pertinentes.

Quedamos en espera de su autorización.

Atentamente:

f.



Silvio Edwin Morales Zamora

Celular No. 53344410

silvioedwin@yahoo.es

Guatemala, 16 de septiembre de 2008

Doctor:

Bernardo Morales

Decano Facultad de Educación

Universidad Galileo

Presente

Respetable Doctor Morales:

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

El título propuesto para el desarrollo del trabajo es: "Nivel de conocimiento en el curso de Matemática de los estudiantes que ingresan al primer grado de Educación Básica del municipio de Concepción Chiquirichapa, departamento de Quetzaltenango".

De acuerdo con la revisión realizada al Tesario de la Universidad Galileo y del tema seleccionado en otras Universidades, propongo como asesor para este trabajo al M.A. *Silvio Edwin Morales Zamora*, quien manifiesta estar de acuerdo con el tema y el enfoque adjunto, quedando en espera de su autorización.

Atentamente:



Carlos Amilcar Fuentes Fuentes

Carné 20034087

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Porque él da la sabiduría, Y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia.

A MI MADRE

Otilia Edmunda Fuentes Fuentes, por su ejemplo de sacrificio y dedicación para lograr metas.

A MI PADRE

Carlos Enrique Fuentes, por sus constantes oraciones y haberme enseñado el camino del bien.

A MI ESPOSA

Karla Silvana Godínez López, por su comprensión y apoyo en todo momento.

A MI HIJA

Alejandra Daniela, por demostrarme su amor y contagiarme con su alegría.

A MIS HERMANOS

Melvy Victoria, Erick Enrique, José Vinicio y Gersson Moisés. Por su apoyo constante.

A MIS AMIGOS

Pedro Sánchez y Gustavo Santizo. Por su amistad y consejos.

Prefacio

Hoy en día, en todo el mundo se están dando cambios significativos en todos los temas sociales existentes; cambios que han alcanzado principalmente al Sistema Educativo, que es base fundamental para el desarrollo personal, económico, tecnológico y social de una nación. Guatemala no escapa a dichos cambios, sin embargo; como en todo viaje, es necesario hacer paradas para preguntar si se va por el rumbo correcto y dar un vistazo al mapa que tiene la información.

El 20 de marzo de 1997 se publica el Acuerdo Gubernativo Número 262-97, con el objeto de crear la Comisión Paritaria de Reforma Educativa en Guatemala; es entonces cuando el estado de Guatemala inicia el recorrido de Reforma Educativa. Casi 12 años después se ha recorrido cierto camino y la Reforma Educativa ha dado algunos frutos, entre los cuales podemos mencionar el Currículo Nacional Base (C.N.B) del nivel primario y del nivel Secundario; como elementos necesarios para lograr cambios en la forma y contenidos del proceso enseñanza –aprendizaje.

Los cambios iniciaron en el nivel primario, que desde el año 2005 implementó oficialmente el Currículo Nacional Base, el cual abarca distintas áreas; sin embargo, este trabajo se enfoca únicamente al área de Matemáticas (es así como se le denomina en el Currículo Nacional Base). No cabe duda que siendo una de las áreas donde ha existido deficiencia en todo el sistema educativo nacional, sea merecedor de una mayor atención.

Es necesario insistir, en que; éste trabajo es una parada en el camino, que permite considerar el rumbo y avance obtenido en el municipio de Concepción Chiquirichapa, luego de la implementación del Currículo Nacional Base y los beneficios de esto al nivel de conocimiento del curso de Matemática de los estudiantes al egresar de la escuela primaria.

Aunque el estudio abarca únicamente un municipio del Occidente, los resultados pueden coincidir con la realidad de otros municipios de la región.

Agradecimientos especiales a: Licenciado Carlos Durini Ochoa, Supervisor de Educación distrito No. 96-29 por toda la información proporcionada. M.A. Silvio Edwin Morales Zamora por su apoyo y cuidado de los detalles asociados a la preparación de este trabajo. Al director, personal docente y administrativo del Instituto Básico de Educación por Cooperativa Chiquirichapa por la ayuda brindada durante la elaboración de este trabajo. A las autoridades de la Universidad Galileo, especialmente al Dr. Bernardo Morales y al Ing. Rolando Rodríguez por su disposición a resolver todas las dudas que surgieron durante la elaboración de este trabajo.

INDICE

PÁGINA

PREFACIO

CAPÍTULOS.

I DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

a.	Descripción General del trabajo	1
b.	Definición del problema	2
c.	Justificación	3
d.	Objetivos	4
e.	Marco Metodológico	4
f.	Delimitación	5

II. DEFINICIONES BÁSICAS

2.1	Calidad educativa	7
2.2	Rendimiento académico	8
2.3	Conocimiento	8
2.4	Nivel de conocimiento del curso de matemática	9
2.5	Material didáctico	10
2.6	Competencias	10
2.7	Currícula	10
2.8	Malla curricular	10
2.9	Prueba diagnóstica	11
2.10	Pensamiento lógico matemático	11

III LA MATEMÁTICA Y EL PENSAMIENTO ABSTRACTO

3.1	Importancia de la matemática	15
-----	------------------------------	----

3.2 Fomentando el pensamiento abstracto del estudiante en la clase de matemática.	15
-----------------------------------------------------------------------------------	----

IV FUNDAMENTO LEGAL EN MATERIA DE EDUCACIÓN EN GUATEMALA

4.1 Constitución política de la República de Guatemala	19
4.2 Ley de Educación Nacional - Decreto Legislativo 12 – 91	20
4.3 Decretos	23
4.4 Acuerdos Gubernativos	24
4.5 Cartas, declaraciones y convenios internacionales	25

V REFORMA EDUCATIVA

5.1 ¿Qué se necesita para una verdadera reforma?	27
5.2 ¿Cómo se realiza una reforma?	27

VI REFORMA EDUCATIVA EN GUATEMALA

6.1 Primeros pasos hacia la reforma educativa	29
6.2 Comisión Consultiva para la Reforma Educativa	29
6.3 Productos que ha generado la Comisión Consultiva	31
6.4 Diseño de reforma educativa	32
6.5 Transformación curricular	35

VII CURRÍCULO NACIONAL BASE

7.1 Actividades que lo caracterizan	39
7.2 ¿Cómo está organizado?	40
7.3 Áreas del currículum	40
7.4 Descripción del área de Matemáticas	42
7.5 Competencias e indicadores de logro de 5°. Y 6°. primaria	43

7.6	Contenidos programáticos de 5°. Primaria	52
7.7	Contenidos Programáticos de 6°. Primaria	58
VIII MONOGRAFÍA DE CONCEPCIÓN CHIQUIRICHAPA		
8.1	Datos generales del municipio	65
8.2	Datos generales de la población estudiantil	68
8.3	Proyecto Guatemala-JICA	70
IX RELATIVO A LA POBLACIÓN Y MUESTRA		
9.1	Objetivo principal	74
9.2	Relativo a la población	75
9.3	Relativo a la muestra	76
X DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA		
10.1	Sub-grupos	81
10.2	Datos estadísticos	83
	Conclusiones	98
	Recomendaciones	100
	Bibliografía	102
	Apéndice A	A.1
	Apéndice B	A.7

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

No.		PÁGINA
7.1	Tabla “Áreas del currículum y mínimo de horas por semana”	41
8.1	Tabla “Distancia aproximada de la cabecera municipal a las comunidades”	66
8.1	Gráfica “Principal ocupación de la población del área urbana”	67
8.2	Tabla “Centros educativos del municipio, año 2008”	68
8.3	Tabla “Número de docentes por escuela y nivel (año 2008)”	69
9.1	Tabla “Cuadro distributivo de la muestra total (117 estudiantes) establecimiento, sexo y porcentaje	77
10.1	Tabla “Muestra total (117) repartida en sub-grupos, por sexo y edad”	82
10.2	Tabla “Muestra total (117) repartida en sub-grupos, por establecimiento y sector	82
10.3	Tabla “Referente a las notas de promoción del curso de matemática del ciclo escolar 2008, muestra total (117), repartida en subgrupos de sexo, edades, sector y establecimientos”	84
10.4	Tabla “Referente a las notas obtenidas en la prueba diagnóstica aplicada, muestra total (117), repartida en subgrupos de sexo, edades, sector y establecimientos”	85
10.5	Tabla “Cuadro comparativo sobre la muestra total (117) entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica”	86
10.6	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo masculino”	86
10.7	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo femenino”	87

10.8	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 11 años”	87
10.9	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 12 años”	88
10.10	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 13 años”	88
10.11	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 14 años”	89
10.12	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 15 años”	89
10.13	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 16 años”	90
10.14	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo sector público”	90
10.15	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo sector privado”	91
10.16	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.U. de Varones”	91
10.17	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.U. de Niñas”	92
10.18	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.R.M. Cantón Tuitzisbil”	92
10.19	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.R.M. Cantón Excomuchá”	93
10.20	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.R.M. Cantón Tuipox”	93

10.21	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.R.M. Barrio San Marcos”	94
10.22	Tabla “Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para Colegio Evangélico Chiquirichapa”	94
10.23	Tabla “Cuadro comparativo de notas de promoción entre secciones de E.O.U. de Varones”	95
10.24	Tabla “Cuadro comparativo de notas obtenidas en prueba diagnóstica entre secciones de E.O.U. de Varones”	95
10.25	Tabla “Cuadro comparativo de notas de promoción entre secciones de E.O.U. de Niñas”	96
10.26	Tabla “Cuadro comparativo de notas obtenidas en prueba diagnóstica entre secciones de E.O.U. de Niñas”	96
10.27	Tabla “Cuadro comparativo de notas de promoción entre secciones de E.O.R.M. Barrio San Marcos”	97
10.28	Cuadro comparativo de notas obtenidas en prueba diagnóstica entre secciones de E.O.R.M. Barrio San Marcos.	97
B.1	Tabla “Referente a las notas obtenidas en la prueba diagnóstica aplicada a estudiantes procedentes de establecimientos de otros municipios”	A.7

CAPITULO I

1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción general del trabajo

El rendimiento académico de los alumnos es un indicador de la productividad de un sistema educativo que suministra el punto de partida que activa y desata cualquier proceso evaluativo destinado a alcanzar una educación de calidad. Basada en los resultados desalentadores obtenidos en diversos niveles de la educación guatemalteca, especialmente del nivel medio, en áreas que requieren del pensamiento lógico abstracto, esta investigación se orienta a determinar el nivel de conocimiento en el curso de Matemática de los estudiantes que ingresan al primer grado de educación básica del municipio de Concepción Chiquirichapa, departamento de Quetzaltenango con el objetivo de que los resultados conlleven a proporcionar algunas sugerencias que permitan mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes que egresan de primaria y consecuentemente mejoras en el ciclo básico. Este estudio parte de los resultados obtenidos en la promoción del nivel primario, reportados por las diferentes escuelas del Municipio de Concepción Chiquirichapa en el ciclo escolar 2008; luego con la aplicación de una prueba diagnóstica que se fundamenta en las competencias planteadas en la malla curricular de sexto grado primaria para el área de Matemática, del Currículum Nacional Base.

La investigación es de naturaleza descriptiva y toma como población a los estudiantes egresados del nivel primario en el ciclo escolar 2008 del municipio de Concepción Chiquirichapa, departamento de Quetzaltenango. La muestra queda conformada por 117 estudiantes inscritos en el Instituto de Educación Básica por Cooperativa de la misma localidad para el ciclo 2009; quienes fueron

sometidos a una prueba diagnóstica¹. El proceso de recolección de información consiste en obtener las notas de promoción registradas en los cuadros PRIM de cada escuela del municipio, además la asignación de una nota a la prueba diagnóstica; para luego hacer una comparación. La información obtenida se utilizó para calcular las medidas de tendencia central; desviación típica, coeficiente de asimetría y coeficiente de correlación entre notas obtenidas en la promoción y las obtenidas en la prueba diagnóstica. Toda la muestra se clasificó en sub-grupos, para dar una mejor idea de las diferencias por sexo, edad, sector y establecimiento. Con todo ello se pretende estimar el nivel de conocimiento en el curso de Matemática de estudiantes que ingresan al primer grado de Educación Básica y proporcionar algunas recomendaciones con miras a mejorar la calidad educativa.

1.2 Definición del problema.

El problema del rendimiento académico en el área de matemática, no es exclusivo de Guatemala. Al realizar una investigación a nivel internacional, notamos que éste problema se hace presente en otros países, con mayor o menor intensidad que en el nuestro. En países como Colombia, Costa Rica y Argentina se manifiesta la existencia de la misma problemática del bajo rendimiento en Matemática en todos los niveles educativos, problema que se agudiza en estudiantes del nivel universitario.

En ocasiones en nuestro país, el nivel universitario culpa al nivel medio diversificado, el nivel medio diversificado al ciclo de cultura general de educación básica, quien a su vez culpa al nivel primario; muchas veces sin tener bases para ello, porque la mayoría de los docentes no realizan pruebas diagnósticas al iniciar un ciclo escolar para verificar el nivel de conocimiento de sus estudiantes.

¹ Adjunta en Apéndice A

Aparte de ello; hace algunos años y como parte de la reforma educativa, se implementó el Currículo Nacional Base; con muchas expectativas en el nivel primario. Hoy se pretende realizar lo mismo en el ciclo básico, sin haber medido los alcances y mejoras que se han obtenido.

1.3 Justificación.

Es importante establecer el nivel de conocimiento en el curso de Matemática de los estudiantes que ingresan al primer grado de educación básica, ya que; con la implementación del C.N.B. en el primer grado de educación de cultura general básica en el año 2009, se requiere que el estudiante tenga cierto nivel de conocimiento en el curso de Matemática para darle continuidad al proceso de aprendizaje de dicha ciencia. La mejor manera de hacer una revisión del aporte que la escuela primaria hace en cuanto a la formación en el curso de Matemática es aplicando una prueba diagnóstica, dicha prueba se basa en la malla curricular planteada por el Ministerio de Educación, considerando que dicha malla curricular tiene algunos años de aplicarse en el nivel primario; por lo que es una buena oportunidad para verificar el porcentaje de éxito que, en el área de Matemática ha tenido la implementación del nuevo currículo nacional base en este municipio, para tomar las medidas pertinentes, hacer las sugerencias y con ello lograr un mejor nivel de preparación en el curso de Matemática en el nivel primario que comprometa al docente a continuar con calidad en el ciclo básico.

La existencia del Proyecto Guatemala-Jica, que desde hace cinco años está aplicando su metodología de enseñanza en la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Excomuchá, proporciona un buen elemento de comparación con las otras escuelas que aplican la metodología de competencias implementada por el Ministerio de Educación.

La presente investigación podrá ser de utilidad a autoridades educativas locales, docentes en ejercicio de todos los niveles e incluso servir de punto de partida para investigaciones futuras en cuanto a educación Matemática se refiere.

1.4 Objetivos de la investigación

- 1.4.1 Determinar el nivel de conocimiento en la asignatura de la Matemática, de los estudiantes que ingresan al primer grado de Educación Básica del municipio de Concepción Chiquirichapa, de Quetzaltenango.
- 1.4.2 Proporcionar algunas sugerencias que permitan mejorar el nivel de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que egresan de primaria y consecuentemente mejoras en el ciclo básico.
- 1.4.3 Verificar el aporte del programa Guatemala-Jica en cuanto al aprendizaje de la Matemática en el nivel primario.
- 1.4.4 Verificar si se han alcanzando las competencias planteadas en la malla curricular del área de Matemática del nivel primario.
- 1.4.5 Comparar las notas de promoción y las de la prueba diagnóstica.

1.5 Marco Metodológico.

Para llevar a cabo la presente investigación se procede de la siguiente manera:

1. Compilación de investigación bibliográfica según indica el marco teórico.
2. Investigar información relacionada al Municipio de Concepción Chiquirichapa.
3. Visitas a Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Excomuchá, del Municipio de Concepción Chiquirichapa; para obtener información del proyecto Guatemala-Jica.
4. Recabar información en la Supervisión Educativa No. 96-29, sobre los indicadores de población estudiantil del nivel primario.

5. Recabar información en la Supervisión Educativa No. 96-29, sobre la población estudiantil que egresa de sexto grado primaria en el ciclo escolar 2008.
6. Tabular dicha información para identificar a cada estudiante que egresó de sexto grado primaria en el ciclo escolar 2008 y que ingresará a primero básico en el ciclo escolar 2009 al Instituto Básico Por Cooperativa de la Cabecera Municipal.
7. Elaborar Prueba Diagnóstica sustentada en el Currículo Nacional Base ciclo II que incluye los grados de 5°. Y 6°. Primaria.
8. Aplicar prueba diagnóstica a estudiantes inscritos en el Instituto Básico Por Cooperativa de la Cabecera Municipal.
9. Analizar información obtenida de la aplicación de la prueba diagnóstica, comparándola con la información estadística de la población estudiantil que egresó de sexto grado primaria en el ciclo escolar 2008.
10. Presentar la información obtenida a través de tablas estadísticas.
11. Redactar recomendaciones.
12. Redactar Conclusiones.
13. Presentación final.

1.6 Delimitación.

1.6.1 Alcances.

El desarrollo de la investigación se orienta a estudiantes egresados de sexto grado primaria de todas las escuelas del municipio de Concepción Chiquirichapa, departamento de Quetzaltenango; estudiantes que luego deben continuar en el ciclo de cultura general de educación básica. El alcance principal consiste en que el trabajo de campo proporciona datos en cuanto al nivel de conocimiento de los estudiantes en el curso de Matemática para elaborar sugerencias a docentes y autoridades educativas locales, con mira de

mejorar la calidad educativa y elaborar conclusiones de tipo general acerca de los cambios que se han logrado mediante la implementación del Currículo Nacional Base en el nivel primario. Se busca también verificar el aporte del programa Guatemala-Jica en cuanto al aprendizaje de la Matemática en el nivel primario, ya que esta metodología ha sido aplicada desde hace algunos años en la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Excomuchá, del Municipio de Concepción Chiquirichapa.

1.6.2 Límites.

Los estudiantes inscritos en el Instituto Básico Por Cooperativa de la cabecera municipal, por ser el establecimiento que atiende a mayor población estudiantil.

1.6.3 Ámbitos.

- 1.6.3.1 **Geográfico:** Municipio de Concepción Chiquirichapa, departamento de Quetzaltenango.
- 1.6.3.2 **Institucional:** Facultad de Educación, Universidad Galileo, Guatemala. Instituto Básico de Educación por Cooperativa Chiquirichapa.
- 1.6.3.3 **Personal:** Estudiantes, docentes y autoridades educativas del municipio de Concepción Chiquirichapa, Quetzaltenango.
- 1.6.3.4 **Temporal:** La investigación se realiza en el período comprendido entre septiembre a diciembre del año 2008.

CAPITULO II

2. DEFINICIONES BÁSICAS

2.1 Calidad educativa

Según la UNESCO, la calidad educativa debe definirse tomando en cuenta el siguiente modelo:

1. Soporta un enfoque basado en derechos. Siendo la educación un derecho humano, debe soportar todos los derechos humanos.
2. Se basa en los cuatro pilares de “Educación para todos”: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir, aprender a ser.
3. Visualiza al estudiante como un individuo, miembro de una familia, miembro de una comunidad y ciudadano global, y por tanto educa para desarrollar individuos competentes en los cuatro roles.
4. Promueve y desarrolla los ideales para un mundo sostenible: un mundo que es justo, con equidad y paz, en el cual los individuos cuidan de su medio ambiente para contribuir a alcanzar una equidad intergeneracional.
5. Toma en consideración los contextos sociales, económicos y de entorno de un lugar particular y da forma al currículo o programa para reflejar estas condiciones únicas. La educación de calidad guarda relevancia local y es culturalmente apropiada.
6. Se informa en el pasado (por ejemplo, conocimientos y tradiciones indígenas), es relevante para el presente y prepara al individuo para el futuro.
7. Construye conocimiento, destrezas para la vida, perspectivas, actitudes y valores.
8. Provee las herramientas para transformar las sociedades actuales en sociedades auto-sostenibles.

9. Es medible.

2.2 Rendimiento académico

2.2.1 “Es la evaluación del conocimiento adquirido, en determinado material de conocimiento”. (Maribel Pineda)

2.2.2 “Nivel de conocimiento de un alumno medido en una prueba de evaluación. En el rendimiento académico intervienen además del nivel intelectual, variables de personalidad (extroversión, introversión, ansiedad...) y motivacionales, las que se relacionan con el rendimiento académico no siempre de forma lineal, sino que está modulada por factores como nivel de escolaridad, sexo, aptitud. (Cortez Bohigas, Ma del Mar. Diccionario de las Ciencias de La Educación.)

2.2.3 “Nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso enseñanza aprendizaje en el que participa” (Oscar Retana Bonilla).

2.2.4 “Es alcanzar la máxima eficiencia en el nivel educativo donde el alumno puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, actitudinales, procedimentales” (Priscila)

2.3 Conocimiento

2.3.1 “El Conocimiento se considera (en el dominio de los Sistemas Expertos) como un proceso que puede ser transferido entre personas y sistemas en vez de una propiedad inherente como lo es la inteligencia. El conocimiento es la Información acerca del mundo la cual permite a una persona tomar decisiones” (Oscar Javier Romero).

2.3.2 “Es lo obtenido cuando el sujeto se relaciona con el objeto, del cual de este recibe un estímulo que le servirá para formar imágenes y luego

ideas, con las cuales realizara un razonamiento” (VANESSA C. mexicali,b.c)

2.4 Nivel de conocimiento del curso de matemática

La Matemática proporciona un dispositivo instrumental que es utilizado por el docente en el proceso de la enseñanza aprendizaje y a la vez posee un mensaje educativo, el cual está compuesto por experiencias no adquiridas espontáneamente, sino después de haber adoptado una actitud que demanda esfuerzo y preparación especial. Para el aprendizaje de la Matemática hay diferentes dominios los cuales se mencionan a continuación.

Se debe ser **metódico** y **sistemático**: los conocimientos que componen una ciencia se establecen usando métodos precisos; no son el resultado del azar. No se agregan simplemente unos a otros sin orden, ni se oponen entre si, por el contrario, cada uno ocupa su lugar y guarda una relación de fundamentación con el resto de conocimientos que forman una determinada ciencia. Hay que buscar **explicación, racional, rigurosa**: no admitir sin una garantía de veracidad, sin razones, pruebas o experiencias que sustenten su verdad. Es **objetiva**, ya que sus afirmaciones deben ser el resultado de un riguroso proceso de demostración de hipótesis que conduce a la formulación de verdades y leyes que permiten operar de manera segura y productiva en el mundo.

Por lo anteriormente expuesto, se deduce que el nivel de conocimiento del curso de matemática de un estudiante egresado del nivel primario, está compuesto por toda la información que de manera metódica y sistemática ha adquirido durante sus años de vida escolar, información que le puede llevar a resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana así como problemas de razonamiento abstracto para construir estructuras lógicas.

2.5 Material didáctico

Es un dispositivo instrumental que contiene un mensaje educativo, por lo cual el docente lo tiene para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Jonathan Castillo)

2.6 Competencias

Desde la perspectiva social: Es la movilidad que tiene el ser humano en solucionar problemas de manera eficaz y eficiente en un tiempo determinado. Desde la perspectiva pedagógica: Es la capacidad de resolver problemas utilizando el conocimiento, desde tres perspectivas recíprocas: saber (organización y sistematización de ideas), saber hacer (secuenciación ordenada para una resolución práctica) y saber ser (demostración de actitudes y valores positivos) (Miguel Rimari Arias)

2.7 Currículo

2.7.1 Es el proyecto educativo del estado Guatemalteco para el desarrollo integral de la persona humana, los pueblos Guatemaltecos y de la nación plural. “buscando la identidad personal, cultural en la diversidad”.

2.7.2 El currículo, es la especificación de las intenciones educativas, permitiendo guiar las acciones de los docentes. es decir, permite establecer el qué, cómo y cuándo enseñar y el qué, cómo y cuándo evaluar. (Carlota Lucero).

2.8 Malla curricular

2.8.1 La Malla Curricular es un esquema de red, que establece la relación de gradación o secuencia sistemática y la correlatividad de las diversas materias que componen una carrera, en forma vertical y horizontal. (Universidad Del Cono Sur de Las Américas UCSA)

2.8.2 Es la descripción de componentes y contenidos de los cursos de un plan de estudios, que tienen interrelación entre los mismos así como continuidad, secuencia y simultaneidad. Es la distribución detallada de las asignaturas del Plan de Estudio.

2.9 Prueba diagnóstica.

Las pruebas de diagnóstico son un componente fundamental de la práctica docente; no solamente para el diagnóstico, como lo indica su nombre, sino también para el manejo adecuado de la información de los estudiantes, decisiones relacionadas con el pronóstico, y definir políticas de educación pública en el ámbito de las indicaciones. El ejercicio del diagnóstico obtiene su mayor valor cuando se toman acciones específicas o decisiones para lograr los objetivos planteados y en ocasiones a redefinir los objetivos.

2.10 Pensamiento lógico matemático.

Según Piaget, es aquel pensamiento en que se encuentran las funciones lógicas que sirven de base para la matemática como: la clasificación, la seriación, la noción de número y la representación gráfica, las funciones previas que se construyen lentamente (noción de espacio tiempo).

El desarrollo del pensamiento lógico, es un proceso de adquisición de nuevos códigos que abren las puertas del lenguaje y permite la comunicación con el entorno, constituye la base indispensable para la adquisición de los conocimientos de todas las áreas académicas y es un instrumento a través del cual se asegura la interacción humana. Por eso es importante el desarrollo de competencias del pensamiento lógico, esenciales para la formación integral del ser humano.

El pensamiento lógico matemático comprende:

2.10.1 Clasificación

Constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. La clasificación en el niño pasa por varias etapas:

- a. Alineamiento:** De una sola dimensión, continuos o discontinuos. Los elementos que escoge son heterogéneos.
- b. Objetos colectivos:** Colecciones de dos o tres dimensiones, formadas por elementos semejantes y que constituyen una unidad geométrica.
- c. Objetos complejos:** Iguales caracteres de la colectiva, pero con elementos heterogéneos. De variedades: formas geométricas y figuras representativas de la realidad.
- d. Colección no figural:** Posee dos momentos.
 - 1. Forma colecciones de parejas y tríos: al comienzo de esta sub-etapa el niño todavía mantiene la alternancia de criterios, más adelante mantiene un criterio fijo.
 - 2. Segundo momento: se forman agrupaciones que abarcan más y que pueden a su vez, dividirse en sub-colecciones.

2.10.2 Seriación

Es una operación lógica que a partir de un sistema de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma decreciente o creciente. Posee las siguientes propiedades:

Transitividad: Consiste en poder establecer deductivamente la relación existente entre dos elementos que no han sido comparadas

efectivamente a partir de otras relaciones que si han sido establecidas perceptivamente.

Reversibilidad: Es la posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que los anteriores.

La seriación pasa por las siguientes etapas:

Primera etapa: Parejas y Tríos (formar parejas de elementos, colocando uno pequeño y el otro grande) y Escaleras y Techo (el niño construye una escalera, centrándose en el extremo superior y descuidando la línea de base).

Segunda etapa: Serie por ensayo y error (el niño logra la serie, con dificultad para ordenarlas completamente).

Tercera etapa: El niño realiza la seriación sistemática.

2.10.3 Número

Según Piaget, la formación del concepto de número es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación; por ejemplo, cuando agrupamos determinado número de objetos o los ordenamos en serie. Las operaciones mentales sólo pueden tener lugar cuando se logra la noción de la conservación, de la cantidad y la equivalencia, término a término. Consta de las siguientes etapas:

Primera etapa: A los 5 años y se caracteriza porque no existe conservación de la cantidad y la ausencia de correspondencia término a término.

Segunda etapa: De 5 a 6 años. Establecimiento de la correspondencia término a término pero sin equivalencia durable.

Tercera etapa: A partir de los 6 años. Conservación del número.

CAPÍTULO III

3. LA MATEMÁTICA Y EL PENSAMIENTO ABSTRACTO

3.1 Importancia de la Matemática.

La matemática es considerada un medio universal para comunicarnos y un lenguaje de la ciencia y la tecnología, la mayoría de las profesiones y los trabajos técnicos que hoy en día se ejecutan requieren de conocimientos matemáticos, permite explicar y predecir situaciones presentes en el mundo de la naturaleza, en lo económico y en lo social. También contribuye a desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico, permite adquirir las bases de los conocimientos teóricos y prácticos que facilita una convivencia armoniosa y proporcionar herramientas que aseguran el logro de una mayor calidad de vida.

3.2 Fomentando el pensamiento abstracto del estudiante en la clase de matemática.

Los estudiantes de los últimos años de primaria y de secundaria tienen la edad idónea para aprender a pensar en forma sofisticada, abstracta, formal. Pero no todos llegan a dominar esta forma de pensamiento. Evidentemente, es deseable llegar a pensar con la mayor sofisticación posible en este mundo contemporáneo tan competitivo, globalizado y enfocado a la información, su comprensión y su procesamiento determina el desarrollo productivo de un individuo.

Jean Piaget (1896 -1980), planteó que el desarrollo cognoscitivo tiene cuatro etapas: la sensorio-motriz (0-2 años), la pre-operatoria (2-6 años), la de operaciones concretas (7-11) y la de operaciones formales o abstractas.

En sus primeras obras postuló que la etapa de pensamiento formal o abstracto empieza, aproximadamente, a los 11 años y se consolida hacia los 15. En esa época Piaget consideraba inevitable llegar a esta etapa que se caracteriza por el pensamiento hipotético deductivo (método científico), la combinatoria, la lógica proposicional, la reversibilidad y las proporciones. El tipo de pensamiento característico en esta etapa es el lógico, matemático y científico que los adultos deben manejar cotidianamente y que los estudiantes deberían de poder consolidar hacia la edad mencionada.

Considerando las edades de los estudiantes que son objeto de esta investigación, es de suma importancia comprender qué constituye el pensamiento formal y cómo fomentarlo en los últimos años de primaria y en secundaria, para obtener mejores resultados en el proceso enseñanza aprendizaje.

Una característica fundamental de este tipo de pensamiento es que se examina el problema cuidadosamente con el fin de determinar todas las posibles soluciones y posteriormente se intenta descubrir de modo sistemático cuál de ellas es la adecuada. En otras palabras, el sujeto que piensa en forma abstracta parte de lo posible hacia lo real; en los estadios anteriores, el sujeto necesita apoyarse en lo real para llegar a la solución. Por ejemplo, al preguntársele cuántas permutaciones (arreglos) diferentes se pueden lograr apilando bloques de cuatro colores diferentes, el niño con pensamiento concreto atacará el problema apilando los bloques, mientras que el sujeto con pensamiento abstracto probablemente simbolice los cuatro colores con números y vea cuántas combinaciones son posibles, de forma sistemática y sin referirse a los bloques, logrando algo similar a esto:

1234	2134	3124	4123
1243	2143	3142	4132
1324	2314	3214	4213
1342	2341	3241	4231
1423	2413	3412	4312
1432	2431	3421	4321

De hecho, algunos sujetos serán capaces de deducir que hay 24 permutaciones posibles después de haber enlistado los arreglos de la primera columna, que son seis, y percatarse que así como hay seis arreglos posibles empezando con el uno, habrá seis arreglos posibles empezando con el dos, seis empezando con el tres y seis con el cuatro. Se entiende que los sujetos no conocen el cálculo de probabilidad ni la fórmula para encontrar el número de permutaciones de n objetos, $n!$ (n factorial).

Examinar cuidadosamente el problema no es sólo no equivocarse al copiarlo de la tarea. Es definir qué es lo que se pide, encontrar la estrategia adecuada para atacar el problema y estimar el resultado. Es probable que algunos estudiantes de primero básico sean capaces de resolver mecánicamente el problema:

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{25} = \frac{13}{25}$$

Pero no tener idea de qué significa el resultado $13/25$. Al preguntarles ¿Qué número es $13/25$? Generalmente contestan: 0.2, 2, ó 0.02, pero nadie dice: "Aproximadamente un medio, o sea, 0.5". ¿De qué sirve saber hacer la operación si no se entiende el resultado? Y, ¿cómo se va a entender el resultado si no se ha examinado el problema?

Por lo tanto, es necesario que el docente considere la importancia de fomentar el pensamiento abstracto del estudiante en la clase de matemática.

CAPÍTULO IV

4. FUNDAMENTO LEGAL EN MATERIA DE EDUCACIÓN EN GUATEMALA

4.1 Constitución Política de la República de Guatemala.

4.1.1 Artículo 72.

Fines de la Educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

4.1.2 Artículo 74.

Educación Obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

La educación impartida por el Estado es gratuita.

El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos.

La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente.

4.1.3 Artículo 76.

Sistema educativo y enseñanza bilingüe. La administración del sistema educativo deberá ser descentralizada y regionalizada.

En las escuelas establecidas en zonas de predominante población indígena, la enseñanza deberá impartirse preferentemente en forma bilingüe.

4.1.4 Artículo 80.

Promoción de la ciencia y la tecnología. El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional.

4.1.5 Artículo 85.

Universidades privadas. A las universidades privadas, que son instituciones independientes, les corresponde organizar y desarrollar la educación superior privada de la Nación, con el fin de contribuir a la formación profesional, a la investigación científica, a la difusión de la cultura y al estudio y solución de los problemas nacionales.

Desde que sea autorizado el funcionamiento de una universidad privada, tendrá personalidad jurídica y libertad para crear sus facultades e institutos, desarrollar sus actividades académicas y docentes, así como para el desenvolvimiento de sus planes y programas de estudio.

4.2 Ley de Educación Nacional - Decreto Legislativo 12 – 91

4.2.1 Título I, capítulo I, artículo 1; numerales 3, 4, 6 y 7

La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

1. Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
2. Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo.
3. Se define y se realiza en un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que la conforman.
4. Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

4.2.2 Título I, capítulo II, artículo 2; numeral 5

Uno de los fines de la educación en Guatemala es: Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente en favor del hombre y la sociedad.

4.2.3 Título II, capítulo II, artículo 8

El Ministerio de Educación es la Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo del país.

4.2.4 Título II, capítulo VII, artículo 25

Los centros educativos por cooperativa, son establecimientos educativos no lucrativos, en jurisdicción departamental y municipal, que responden a la demanda educacional en los diferentes niveles del subsistema de educación escolar.

4.2.5 Título II, capítulo VIII, artículo 29

El subsistema de Educación Escolar, se forma con los niveles ciclos, grados y etapas siguientes:

1. 1er. Nivel EDUCACIÓN INICIAL
2. 2do. Nivel EDUCACIÓN PREPRIMARIA Párvulos 1, y 3.
3. 3er. Nivel EDUCACIÓN PRIMARIA - 1º. a 6º. Grados. Educación acelerada para adultos - Etapas 1ª. a 4ª.
4. 4to. Nivel EDUCACIÓN MEDIA
 - Ciclo de Educación Básica
 - Ciclo de Educación Diversificada

4.2.6 Título III, capítulo I, artículo 36; numerales 3, 4, 6 y 7

Son obligaciones de los educadores que participan en el proceso educativo, las siguientes:

1. Participar activamente en el proceso educativo.
2. Actualizar los contenidos de la materia que enseña y la metodología educativa que utiliza.
3. Elaborar una periódica y eficiente planificación de su trabajo.
4. Participar en actividades de actualización y capacitación pedagógica.

4.2.7 Título III, capítulo II, artículo 39; numerales 4 y 5

Son derechos de los educandos.

1. Recibir y adquirir conocimientos científicos, técnicos y humanísticos a través de una metodología adecuada.
2. Ser evaluados con objetividad y justicia.

4.2.8 Título V, capítulo único, artículo 66

Es responsabilidad del Ministerio de Educación garantizar la calidad de educación que se imparte en todos los centros educativos del país, tanto públicos, privados y por cooperativas. La calidad de la educación radica en que la misma es científica, crítica, participativa, democrática y dinámica. Para ello será necesario viabilizar y regular el desarrollo de procesos esenciales tales como la planificación, la evaluación, el seguimiento y supervisión de los programas educativos.

4.2.9 Título V, capítulo único, artículo 67

El Ministerio de Educación tendrá a su cargo la ejecución de las políticas de investigación pedagógica, desarrollo curricular y capacitación de su personal,

en coordinación con el consejo Nacional de Educación, de conformidad con el reglamento de esta ley.

4.2.10 Título VII, capítulo único, artículo 72

La Supervisión Educativa es una función técnico-administrativa que realiza acciones de asesoría, de orientación, seguimiento, coordinación y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en el Sistema Educativo Nacional.

4.2.11 Que en su título VII, Capítulo único, Artículo 73 dice que:

Son finalidades de la Supervisión Educativa:

1. Mejorar la calidad educativa.
2. Promover actitudes de compromiso con el desarrollo de una educación científica y democrática al servicio de la comunidad educativa.

4.3 Decretos

4.3.1 Decreto número 17-95

Ley de institutos de Educación por Cooperativa de Enseñanza. Con sus reformas 60-97, -99, 5-00 y su reglamento.

4.3.2 Decreto Número 42-2001

Ley de Desarrollo Social. Sección III Política de Desarrollo Social y Población en materia de educación

Artículo 27. Educación: “Todas las personas tienen derecho a la educación y de aprovechar los medios que el estado pone a su disposición para su educación, sobre todo de los niños y adolescentes. La educación es un proceso de formación integral del ser humano para

que pueda desarrollar en amor y en su propia cosmovisión las relaciones dinámicas con su ambiente, su vida social, política y económica dentro de una ética que le permita llevar a cabo libre, consciente, responsable y satisfactoriamente, su vida personal, familiar y comunitaria...”

4.3.3 Decreto número 81-2002

Ley Educativa contra la discriminación

Artículo 2: Es función del Ministerio de Educación incluir en el proceso de Reforma Educativa el enfoque a la eliminación de la discriminación en todas sus formas: en el nuevo currículo, en los materiales educativos y en las acciones de Enseñanza-Aprendizaje.

4.3.4 Decreto número 52-2005

Ley Marco de los Acuerdos de Paz.

Artículo 1: Objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto establecer normas y mecanismos que regulen y orienten el proceso de cumplimiento de los Acuerdos de Paz, como parte de los deberes constitucionales...

4.4 Acuerdos Gubernativos

4.4.1 Acuerdo gubernativo No. 156-95.

Política de acceso a la educación para la población con necesidades educativas especiales.

4.4.2 Acuerdo gubernativo número 22-2004

Artículo 5: Currículo. El currículo del Sistema Nacional de Educación debe responder a las características, necesidades, intereses y aspiraciones del país, así como responder a las realidades lingüísticas, culturales, económicas, geográficas, y naturaleza de los pueblos y comunidades lingüísticas que lo conforman. Además, debe fomentar el conocimiento mutuo entre las personas y los pueblos para fortalecer la unidad nacional.

Artículo 7: Descentralización Curricular. El currículo del Sistema Educativo se descentraliza en tres niveles de concreción: nacional, regional y local. El nivel nacional debe reflejar la realidad étnica, lingüística y cultural de los cuatro pueblos guatemaltecos y sus respectivas comunidades lingüísticas. El nivel regional corresponde a la especificidad de cada uno de los pueblos y comunidades lingüísticas del país. El nivel local corresponde a espacio geográfico, étnico, lingüístico y cultural en el que se ubica el centro educativo.

4.5 Cartas, declaraciones y convenios internacionales

4.5.1 Carta Internacional de Derechos Humanos

4.5.2 Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales

Artículo 13: Los Estados Parte en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a la educación.

Artículo 26: Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica

profesional habrá de ser generalizada. El acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.

4.5.3 Convenio de los Derechos del Niño (1989), Ratificado en 1990

4.5.4 Declaración Mundial de Educación Para Todos. (1990) Jomtien, Tailandia

La conferencia Mundial “La Educación para Todos”, realizada en 1990 en Jomtien (Tailandia) insiste en que es necesario satisfacer las necesidades educativas de todos -niños, jóvenes o adultos- como una necesidad y un derecho humano , igual que la alimentación, la vivienda, o la salud. Al poner de relieve la importancia de la educación a nivel mundial y centralidad en el desarrollo económico, social y político. Jomtien, abrió perspectivas y marcó lineamientos para las Reformas Educativas del continente.

4.5.5 Convenio 169 sobre los Pueblos Indígenas y Tribales (1989) Ginebra, Suiza, ratificado en 1994.

El convenio 169 de la OIT establece la obligación de los Estados de organizar sus políticas educativas de acuerdo con los intereses y necesidades de los Pueblos Indígenas y tomarlos en cuenta en la toma de decisiones en esta materia.

4.5.6 Convenio 182 Sobre Peores formas de Trabajo Infantil (1999), Ginebra, Suiza.

4.5.7 Foro Consultivo Internacional sobre Educación Para Todos (2000), Dakar, Senegal.

CAPÍTULO V

5. REFORMA EDUCATIVA

5.1 ¿Qué se necesita para una verdadera reforma?

Una verdadera reforma educacional, según Fagerlin y Saha (1989), requiere "un cambio completo de la estructura del sistema educacional de un país" y debe incluir una serie de medidas específicas, como por ejemplo:

1. Rectificación de los abusos,
2. Aumento de la eficiencia,
3. Mejoramiento de la efectividad,
4. Reforma del proceso de formulación de políticas,
5. Incorporación de nuevos grupos y
6. Reforma de los objetivos.

Esto implica una modificación fundamental de las políticas educacionales nacionales con objeto de lograr cambios significativos en:

1. La asignación de recursos nacionales para la educación
2. La asignación de recursos al interior del sistema
3. El porcentaje de estudiantes que logran completar los diferentes niveles de educación
4. El porcentaje de alumnos provenientes de diversos estratos económicos y
5. Las metas y el contenido de los programas educacionales.

5.2 ¿Cómo se realiza una reforma?

Oliveira (1989) señaló que las reformas se pueden lograr por medio de:

1. Proyectos novedosos y autónomos
2. Cambios sectoriales y/o de políticas; y
3. Diversas formas de descentralización.

También señaló que una reforma educativa requiere de atención integral a todos los factores esenciales, los que incluyen:

1. Recursos adecuados
2. Autonomía y estabilidad financiera
3. Gestión educacional
4. Incentivos para aumentar los recursos y mejorar la calidad
5. Profesores cuya capacitación y remuneración sean adecuados,
6. Material educativo de buena calidad y en cantidades adecuadas (incluyendo el material que se utiliza en la capacitación) y una evaluación adecuada del aprendizaje del alumno.

Wilson (1990) agregó temas específicos a la lista anterior, tales como:

1. La participación
2. La cooperación y la coordinación constante con el sector industrial y el de servicios.

Y algo que se puede agregar y que se ha descuidado hasta la fecha (al menos en nuestro país) es:

3. Investigación en materia de educación.

CAPITULO VI

6. REFORMA EDUCATIVA EN GUATEMALA

6.1 Primeros pasos hacia la reforma educativa.

La Reforma Educativa es un proceso que tiene como objetivo principal la transformación del sistema educativo de Guatemala en un sistema acorde a las necesidades socioeconómicas del país. Este proceso tiene origen en la firma de los Acuerdos de Paz, en 1997 se crea la Comisión Paritaria de Reforma Educativa (COPARE), formada por una delegación del gobierno y una delegación de los pueblos indígenas para la elaboración del documento del Diseño de Reforma Educativa. En 1998, se crea la Comisión Consultiva para la Reforma Educativa (CCRE) por Acuerdo Gubernativo No. 748-97, de fecha 24 de octubre de 1997, con el objeto de poner en marcha el proceso de reforma educativa. La Comisión Consultiva surge como uno de los compromisos adquiridos en los Acuerdos de Paz, particularmente en el Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas, numeral III, Derechos Culturales, literal G, Reforma Educativa.

6.2 Comisión Consultiva para la Reforma Educativa

6.2.1 Objetivo

El objetivo de la Comisión Consultiva para la Reforma Educativa, es llevar a cabo la reforma del sistema educativo de Guatemala.

La Reforma educativa en Guatemala tiene que lograr unir todos los esfuerzos para el fortalecimiento de la educación en forma sistemática.

6.2.2 Conformación

Esta Comisión está adscrita al Ministerio de Educación y la coordinación general está a cargo de dicho Ministerio y cuenta con una Secretaría Técnica. El período de funcionamiento de la Comisión fue prevista hasta el 31 de diciembre de 2007, según Acuerdo Gubernativo No. 21-2004, de fecha 12 de enero de 2004.

Dentro de la Comisión Consultiva, funciona un Consejo Ejecutivo integrado por cinco miembros, quienes son electos por el Pleno para un período de seis meses.

La Comisión tiene representación multisectorial, conformada por 24 instituciones, incluido el Ministerio de Educación. Asimismo, para su funcionamiento, se encuentra organizada en subcomisiones de trabajo:

1. Marco Jurídico
2. Transformación Curricular
3. Recursos Humanos
4. Multi e interculturalidad
5. Movilización Social
6. Género
7. Instituciones Privadas
8. Y otras que se organizan para el análisis de temas específicos

6.2.3 Funciones

1. Asesorar al Ministerio de Educación en el proceso de Reforma Educativa.
2. Promover y facilitar la realización del diseño de Reforma Educativa en forma participativa y representativa.

3. Establecer mecanismos y procedimientos que hagan viable la reforma educativa de acuerdo a los intereses de los pueblos que la conforman y de la sociedad guatemalteca en su conjunto.
4. Desempeñar eficientemente la función de comunicación entre el Ministerio de Educación y las instituciones que lo integran.
5. Establecer y definir mecanismos para la puesta en marcha del proceso de reforma en los campos de su competencia.
6. Desarrollar las políticas y estrategias formuladas en el diseño de Reforma Educativa.
7. Elaborar el Plan Operativo de las diferentes etapas del proceso de la Reforma Educativa y priorizar las acciones a realizar.
8. Establecer mecanismos de consulta amplia y el traslado de la información, en los idiomas que se hablan en el país.

6.3 Productos que ha generado la Comisión Consultiva.

6.3.1 Área técnico pedagógica

1. Marco General de la Transformación Curricular
2. Currículo Nacional Base para el Nivel Primario
3. Currículo Nacional Base para el Nivel Preprimario
4. Observaciones a los Textos Escolares del MINEDUC
5. Ponencia en el Panel Calidad de la Educación, promovido por la Gran Campaña por la Educación
6. Análisis de Estándares de Educación

6.3.2 Área administrativa

1. Propuesta de Política Laboral, Social y Salarial del Recurso Humano del Ministerio de Educación

2. Conclusiones de la Socialización del Plan de Trabajo del MINEDUC con la Sociedad Civil

6.3.3 Área de recursos humanos

Propuesta del Programa de Desarrollo Profesional del Magisterio

6.3.4 Área legal

Anteproyecto de Ley de Reforma Educativa

6.3.5 Área de políticas públicas

1. Diseño de Reforma Educativa
2. Conclusiones del Diálogo y Consenso Nacional para la Reforma Educativa, Nivel Municipal
3. Conclusiones del Diálogo y Consenso Nacional para la Reforma Educativa, Nivel Departamental
4. Conclusiones del Diálogo y Consenso Nacional para la Reforma Educativa, Nivel Nacional
5. Plan Nacional de Educación de Largo Plazo 2003 – 2023
6. Presentación ante el Consejo Consultivo, en el Marco del Cumplimiento de los Acuerdos de Paz (2001 y 2003)
7. Conclusiones del Taller sobre Educación para Todos CCRE / UNESCO
8. Ponencia a Partidos Políticos previo a elecciones 2da. Vuelta, en el marco de la sostenibilidad del proceso de Reforma Educativa

6.4 Diseño de reforma educativa

La comisión Paritaria de Reforma Educativa –COPARE- es responsable de cumplir con el objetivo de elaborar el diseño de reforma, como uno de los compromisos derivados de los Acuerdos de Paz, por mejorar la calidad y

equidad en la prestación de los servicios escolares. Inició las reuniones de trabajo en abril de 1997 con la definición de su coordinación a cargo de dos personas, que fungirían como moderador y relator por un período de dos meses, con posibilidades de reelección. También se estableció que la ocupación de los cargos fuese alternativa y rotativa para garantizar la participación equitativa de ambas delegaciones.

Luego de la organización interna, la comisión procedió a la elaboración del reglamento de funciones, la preparación del Plan Operativo y la formulación de Políticas de Información. Se realizaron procedimientos de consulta e información a la sociedad civil, que incluyó audiencias abiertas al público, conferencias de prensa, distribución de boletines de prensa, participación en foros, paneles y presentaciones; visitas a grupos de interés, tales como universidades públicas y privadas, y organizaciones empresariales, gremiales, religiosas, políticas y financieras.

Con la información acumulada y la presentación de un diagnóstico de la situación educativa, se procedió a la definición de alcances del diseño. La decisión fue realizar un diseño de reforma educativa para todo el país, con carácter integral y de tipo estructural, con énfasis en la búsqueda de cobertura con calidad y pertinencia cultural para poblaciones indígenas y sectores postergados. Se optó también porque, además de temas pedagógicos, abarcara diferentes aspectos técnicos, culturales, jurídicos y políticos; e incluyera una agenda para niños, niñas, jóvenes y adultos, con el fin de garantizar el impulso al desarrollo que el país necesita, de acuerdo con su situación.

El documento final de diseño de reforma educativa, quedó conformado por seis capítulos, de la siguiente manera:

6.4.1 Capítulo 1

Marco Contextual. Que contiene un diagnóstico actualizado de forma resumida, por ejemplo la situación cultural, étnica y lingüística; contexto socioeconómico, situación político jurídica, situación educativa, etc.

6.4.2 Capítulo 2

Marco Filosófico de la Reforma Educativa. Que considera a Guatemala como nación multilingüe, pluriétnica y multicultural, a partir de las ideas fundamentales sobre la persona, la familia y la cultura. Incluye aspectos como: Ideas fundamentales sobre la persona, la familia y la cultura; principios de la educación, fines de la educación, objetivos de la educación, etc.

6.4.3 Capítulo 3

Marco Conceptual. Que incluye la propuesta, análisis y consensos de las definiciones fundamentales, la caracterización del proceso de reforma y el establecimiento de sus principios, fines y objetivos. Se establecieron cuatro ejes transversales: Vida en democracia y Cultura de Paz, Unidad en la Diversidad, Ciencia y Tecnología, y Desarrollo Integral Sostenible.

6.4.4 Capítulo 4

Políticas y Estrategias de la Reforma Educativa. Que incluye temas como: área de movilización social para la reforma educativa, área financiera, área de transformación curricular, área de recursos humanos, etc. Lo anterior surge de una revisión a los Acuerdos de Paz; propuestas recibidas, requerimientos expresados en audiencias y foros; diagnósticos y propuestas de consultorías.

6.4.5 Capítulo 5

Condiciones fundamentales para la Reforma Educativa. Que incluye aspectos como: participación y consenso nacional, voluntad política, sustentación jurídica, financiamiento, fortalecimiento institucional, etc. Donde se hace énfasis en que todos los anhelos expresados requieren del compromiso y responsabilidad de todos para hacerlo realidad

6.4.6 Capítulo 6

Ejecución del Diseño y Etapa de Cumplimiento. Que incluye los incisos siguientes: A) Determinantes de la reforma educativa. B) etapas de la reforma educativa. Se hace referencia en el documento final que, éste capítulo se incluye ya que se cree importante que se comprenda que los cambios anhelados requieren de acciones preliminares y de un impulso gradual y sostenido para brindar frutos a corto, mediano y largo plazo.

6.5 Transformación curricular.

6.5.1 Historia

En Guatemala, el desarrollo de la Reforma Educativa quedó establecido en los acuerdos de paz firme y duradera, que pusieron fin al conflicto armado en el año 1,996. Específicamente en el Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas, y el Acuerdo sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria.

Para su cumplimiento, se establece en el año de 1997, la Comisión Paritaria quien elabora y publica el Diseño de la Reforma Educativa con la que se espera satisfacer la necesidad de un futuro mejor. Dicho diseño, incluye entre sus políticas y estrategias, un proceso de Transformación Curricular del Sistema

Educativo. El mencionado diseño de reforma fue sometido a consulta con varios sectores del país, mediante diálogos y consensos.

Luego, la Comisión consultiva del Ministerio de Educación elaboró el Marco General de la Transformación Curricular.

Dicho documento contiene los fundamentos teóricos y los lineamientos para desarrollar el proceso de cambio dentro del sistema educativo del país, acorde con lo establecido en el Diseño de Reforma Educativa.

6.5.2 ¿En qué consiste?

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

Presenta cambios profundos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Fundamentalmente, la Transformación Curricular propone el mejoramiento de la calidad de la educación y el respaldo de un Currículum elaborado con participación de los involucrados. Así como, la incorporación de los aprendizajes teórico prácticos para la vivencia informada, consciente y sensible; condiciones ineludibles del perfeccionamiento humano. En este sentido se destaca:

1. La promoción de una educación con excelencia y adecuada a los avances de la ciencia y la tecnología.

2. El impulso a procesos educativos basados en el aprender a hacer, aprender a conocer y pensar, aprender a ser, aprender a convivir y aprender a emprender.

CAPITULO VII

7. CURRÍCULO NACIONAL BASE

El Currículum Nacional Base (CNB) constituye el marco general de los procesos informativos y formativos que orienta el sistema educativo guatemalteco, contribuyendo a la construcción del proyecto de una nación multiétnica, plurilingüe y multilingüe; este marco curricular es flexible y perfectible. Ofrece la posibilidad de que cada escuela, departamento o región haga una selección, redistribución y adaptación de los contenidos según su propio contexto socioeducativo y de acuerdo con las características y necesidades de cada una de las regiones sociolingüísticas del país. Esta flexibilidad refleja la imagen social, económica, cultural y lingüística de la región y de la Guatemala pluricultural¹.

El nuevo currículo constituye un elemento importante del proceso de transformación curricular del sistema educativo nacional, que se contempla en el Diseño de Reforma Educativa.

Las acciones que se han realizado para llevar a la práctica el currículo nacional, han tenido como base la riqueza cultural del país; conteniendo todo lo que los estudiantes del país han de aprender, para su crecimiento personal y consecuentemente, para el mejoramiento de sus comunidades.

Una de las características más importantes de este currículo es la flexibilidad, lo cual facilita su contextualización tanto en el ámbito regional como en el local, para que responda con efectividad a las necesidades e intereses de la población infantil del país.

¹ Currículo Nacional Base de primaria, páginas 20 y 21

El mundo actual, con sus avances en diversas áreas del conocimiento, demanda la formación de personas competentes, capaces de responder a los retos que se le presentan, razón por la cual, el currículo se ha organizado en competencias.

7.1 Actividades que lo caracterizan

Establece las bases para una sólida formación, que contribuya al desempeño eficiente en el trabajo productivo y al desempeño y enriquecimiento cultural de todos los Pueblos del país.

Integra los conocimientos, la tecnología, las instituciones y los valores de las culturas y Pueblos que conforman el país, junto con las culturas del mundo.

Propicia el desarrollo y la valoración del trabajo con base en los mecanismos tradicionales de producción de cada uno de los pueblos y el conocimiento y práctica de otras culturas del mundo.

Establece competencias de aprendizaje que todos los estudiantes del país deben desarrollar. Estas competencias responden a la diversidad cultural guatemalteca, a las tendencias del saber universal y al desarrollo de valores y destrezas para la convivencia armónica. Para ello fomenta la sistematización de los conocimientos y componentes culturales de cada uno de los pueblos del país.

Incorpora el idioma materno como medio del aprendizaje y como objeto de estudio. Además, impulsa el aprendizaje de un segundo y tercer idioma.

7.2 ¿Cómo está organizado?

El currículum nacional guatemalteco está organizado en competencias; éstas incluyen contenidos **declarativos** (saber qué), **procedimentales** (saber cómo y saber hacer) y **actitudinales** (saber ser).

En el curriculum se establecen competencias para cada uno de los niveles de la estructura del sistema educativo: Competencias Marco, Competencias de Ejes, Competencias de Área y Competencias de grado o etapa. Además, para cada una de las competencias de grado se incluyen los contenidos y los indicadores de logro respectivos. A continuación se describe cada una de las categorías mencionadas.

7.3 Áreas del Currículum

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

Las áreas se desarrollan y orientan para responder a las necesidades, demandas y aspiraciones de las y los estudiantes, integrando los conocimientos propios de la disciplina con los conocimientos del contexto.

Están organizadas siguiendo un enfoque globalizado e integrador del conocimiento. Se orientan hacia la contextualización, al aprendizaje significativo y funcional. Se clasifican en áreas de formación y en áreas fundamentales.

Las áreas de formación desarrollan habilidades para la vida, en los campos de formación de valores, participación ciudadana, desarrollo de destrezas para el aprendizaje y formación hacia lo laboral y la vida productiva.

Las áreas fundamentales constituyen la base para otros aprendizajes y están desarrolladas de acuerdo con el conocimiento de las ciencias, artes y tecnologías. Consideran la multiculturalidad e interculturalidad como eje articulador.

Se incluye en el desarrollo de las mismas, el fortalecimiento de las habilidades para la comunicación, el desarrollo del pensamiento lógico matemático, el conocimiento y la interacción con el medio social y natural, la formación artística y la educación física, buscando fortalecer el aprendizaje de la interculturalidad.

Tabla 7.1

Áreas	No. mínimo de horas por semana
Comunicación y Lenguaje L-1 (Idioma materno)	4
Comunicación y Lenguaje L-2 (Segundo idioma)	2
Comunicación y Lenguaje L-3 (Tercer idioma)	2
Matemáticas	5
Ciencias Naturales y Tecnología	3
Ciencias Sociales	3
Expresión Artística	1
Educación Física	1
Productividad y Desarrollo	1
Formación Ciudadana	1
Tabla que muestra las áreas del currículum y el mínimo de horas por semana.	

7.4 Descripción del área de Matemáticas

7.4.1 ¿En qué consiste?

El Área de Matemáticas organiza el conjunto de conocimientos, modelos, métodos, algoritmos y símbolos necesarios para propiciar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en las diferentes comunidades del país.

Desarrolla en los alumnos y las alumnas, habilidades destrezas y hábitos mentales como: destrezas de cálculo, estimación, observación, representación, argumentación, investigación, comunicación, demostración y auto aprendizaje.

7.4.2 ¿Cuáles son sus componentes?

El Área de Matemáticas se organiza en los siguientes componentes:

- **Formas, patrones y relaciones:** Ayuda a los y las estudiantes en la construcción de elementos geométricos y en la aplicación de sus propiedades en la resolución de problemas, desarrolla la capacidad de identificar patrones y relaciones, de observarlas y analizarlas no sólo en situaciones matemáticas sino en actividades cotidianas.
- **Matemáticas, ciencia y tecnología:** Es el componente por medio del cual los estudiantes aplican los conocimientos de la ciencia y la tecnología en la realización de acciones productivas, utiliza métodos alternativos de la ciencia para construir nuevos conocimientos, etc.
- **Sistemas numéricos y operaciones:** En este componente se estudian las propiedades de los números y sus operaciones para facilitar la adquisición de conceptos y la exactitud en el cálculo mental. Estudia los fundamentos de las teorías axiomáticas para expresar las ideas por medio de signos, símbolos gráficos y términos matemáticos.

- **La incertidumbre, la comunicación y la investigación:** Utiliza la estadística para la organización, análisis y representación gráfica y la probabilidad para hacer inferencias de hechos y datos de su cotidianidad. Utiliza, también, la construcción y comunicación de predicados matemáticos y el uso del razonamiento en la investigación, para resolver problemas y generar nuevos conocimientos.

7.5 Competencias e Indicadores de Logro de 5°. Y 6°. Primaria

7.5.1 Quinto grado primaria

- **Competencia 1:** Utiliza formas geométricas, símbolos, signos y señales para el desarrollo de sus actividades cotidianas.
- **Indicadores de logro de competencia**
 1. Clasifica figuras de cuatro lados y cuatro ángulos: cuadrados, trapecios cuadriláteros y cuadrivértices.
 2. Explica la relación que existe entre las figuras planas y objetos sólidos: esfera, prisma, cubo.
 3. Elabora un mapa del país teniendo como referencia el plano cartesiano.
 4. Traza rectas y figuras geométricas teniendo como referencias puntos en el plano cartesiano.
 5. Utiliza las palabras del vocabulario básico con propiedad: traslación, perpendicular, paralelismo, ángulo, vértices, prisma, esfera, cubo, plano, recta intersección.
- **Competencia 2:** Aplica el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo en la solución de diferentes situaciones problemáticas de su contexto inmediato.
- **Indicadores de logro**
 1. Construye teselados y mosaicos siguiendo patrones determinados.

2. Crea patrones utilizando rotación, traslación e inversión de figuras geométricas.
 3. Descubre fórmulas numéricas implícitas en patrones geométricas.
 4. Utiliza adecuadamente las palabras del vocabulario básico en la realización de creaciones y operaciones con patrones geométricos y numéricos.
- **Competencia 3:** Organiza los signos, símbolos gráficos, algoritmos y términos matemáticos que le permiten ofrecer diferentes soluciones a situaciones y problemas del medio en que se desenvuelve.
 - **Indicadores de logro**
 1. Describe verbalmente un conjunto presentado en forma de notación compacta (descriptiva).
 2. Calcula el resultado de la operación unión e intersección de conjuntos.
 3. Calcula el resultado de diferencia entre conjuntos.
 4. Describe las propiedades del conjunto de números naturales.
 5. Determina subconjuntos de un conjunto numérico.
 6. Utiliza adecuadamente el vocabulario básico en la realización de creaciones y operaciones de representación gráfica de conjuntos y relaciones.
 - **Competencia 4:** Utiliza los conocimientos y experiencias matemáticas para el cuidado preventivo del medio natural, así como su enriquecimiento cultural.
 - **Indicadores de logro**
 1. Calcula el valor absoluto y relativo de cifras numéricas en un ámbito de 500,000.
 2. Utiliza los numerales mayas hasta 160,000 para contar, ordenar, identificar y clasificar.

3. Reconoce el antecesor y sucesor de un número maya en el ámbito de 160,000.
 4. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación y división en el conjunto de números naturales en el ámbito de 100,000.
 5. Calcula el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos números.
 6. Realiza operaciones de potenciación y radicación en el conjunto de números naturales.
 7. Realiza cálculos aritméticos de suma, resta, multiplicación y división con fracciones de igual y diferente denominador y con números decimales.
 8. Aplica la jerarquía operacional en la solución de problemas.
 9. Utiliza con propiedad el vocabulario básico en la realización de acciones y operaciones con números naturales de 0 a 100,000.
- **Competencia 5:** Utiliza estrategias propias de aritmética básica que le orientan a la solución de problemas de la vida cotidiana.
 - **Indicadores de logro**
 1. Aplica algoritmos apropiados para la solución de problemas de adición, sustracción, multiplicación y división con números decimales.
 2. Utiliza la regla de tres simple para la solución de problemas de interés, simple, porcentaje y proporción.
 3. Aplica estrategias de ensayo y error, modelaje, diagramación, elaboración de tablas, consideración de posibilidades, simplificación y la dramatización en la resolución de problemas que requieran de suma, resta, multiplicación o división.
 4. Participa en juegos que implican la recolección, organización y análisis de información.
 5. Crea y modifica juegos con reglamentos.

6. Utiliza con propiedad el vocabulario básico en la solución de problemas.

- **Competencia 6:** Expresa en forma gráfica y descriptiva las inferencias que hace a partir de la información que obtiene en relación con diversos elementos y acontecimientos que observa en su contexto social, cultural y natural.

- **Indicadores de logro**

1. Clasifica, adecuadamente, información recopilada según variables cualitativas y cuantitativas.
2. Describe información cualitativa de sucesos o eventos, en forma escrita o en forma oral.
3. Utiliza gráficas de barra simple y gráfica circular para representar información recopilada.
4. Calcula e interpreta el promedio aritmético.
5. Utiliza con propiedad del vocabulario básico en la recopilación y organización de información.

- **Competencia 7:** Utiliza los conocimientos y las tecnologías propias de su cultura y las de otras culturas para resolver problemas de su entorno inmediato.

- **Indicadores de logro**

1. Utiliza medidas de longitud kilómetro- metro, decímetro-centímetro-metro, vara-metro, yarda-metro.
2. Calcula el perímetro y el área de figuras regulares e irregulares utilizando medidas estándar y no estándar.
3. Calcula las equivalencias entre medidas de peso (masa) de diferentes objetos desde onza hasta tonelada
4. Diferencia entre diferentes medidas de tiempo, segundo, minutos, hora, mes, día, año, lustro, siglo.
5. Describe las características del calendario maya agrícola y religioso.

6. Diferencia la estructura de los meses y años del calendario Maya y gregoriano.
7. Diferencia entre las medidas de tiempo utilizados por los mayas, Tun y Katún.
8. Resuelve problemas que involucren el uso de la moneda nacional y monedas extranjeras cercanas a la región que involucren operaciones de: suma, resta, multiplicación y división.
9. Utiliza con propiedad el vocabulario básico: perímetro, área, volumen, masa, peso, múltiplo, submúltiplo, tiempo, temperatura, termómetro, masa, peso, dólar, Tun, Katún.

7.5.2 Sexto grado primaria

- **Competencia 1:** Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región.
- **Indicadores de logro**
 1. Construye, a escala, objetos tridimensionales, figuras planas y mapas.
 2. Relaciona un punto por cada par ordenado de números en el plano cartesiano y traza rectas asociándolas con esos puntos. *
 3. Elabora e interpreta mapas teniendo como referencia el plano cartesiano.*
 4. Calcula el producto cartesiano de dos o más conjuntos numéricos.*
 5. Clasifica figuras geométricas por número de lados y de ángulos.
 6. Clasifica los ángulos en: rectos, agudos y obtusos. *
 7. Utiliza las palabras del vocabulario básico en la realización de acciones y operaciones con figuras geométricas. *

* Se tomó en cuenta para la elaboración de prueba diagnóstica.

- **Competencia 2.** Aplica el pensamiento lógico, reflexivo, crítico y creativo para impulsar la búsqueda de solución a situaciones problemáticas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.
- **Indicadores de logro**
 1. Construye patrones utilizando rotación, traslación e inversión de figuras.*
 2. Construye teselados y mosaicos siguiendo patrones determinados.
 3. Establece diferencia entre series geométricas y series numéricas. *
 4. Utiliza adecuadamente las palabras del vocabulario básico en la realización de creaciones y operaciones con patrones geométricos y numéricos.
- **Competencia 3:** Aplica, con autonomía, signos, símbolos gráficos, algoritmos y términos matemáticos, para dar respuesta a diversas situaciones y problemas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.
- **Indicadores de logro**
 1. Utiliza el símbolo $n(X)$ para representar el número de elementos de un conjunto X .
 2. Describe la diferencia entre el conjunto de números naturales, enteros y fraccionarios.
 3. Encuentra los subconjuntos de un conjunto y los describe en notación simbólica. *
 4. Calcula los resultados de las operaciones unión, intersección y diferencia entre conjuntos numéricos. *
 5. Utiliza adecuadamente el vocabulario básico en la realización de acciones y operaciones de representación gráfica de conjuntos y sus relaciones.

* Se tomó en cuenta para la elaboración de prueba diagnóstica

- **Competencia 4:** Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve.
- **Indicadores de logro**
 1. Calcula el valor absoluto y relativo de cifras numéricas en un ámbito de 1,000,000. *
 2. Transforma un número expresado de base 10 a numeración Maya y viceversa.
 3. Realiza cálculos aritméticos de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación con números arábigos (fracciones con igual y diferente denominador y con decimales) en el ámbito de 1,000,000 y utilizando numerales Mayas en el ámbito de 160,000. *
 4. Aplica las propiedades de elemento neutro, conmutatividad, asociatividad y distributividad, en la adición y multiplicación en el conjunto de números naturales.
 5. Clasifica el conjunto de números primos y conjunto de números compuestos.
 6. Encuentra el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de tres o más números. *
 7. Explica la diferencia entre una razón y una proporción.
 8. Ubica, en la recta numérica, los números enteros negativos y positivos. *
 9. Aplica la regla de tres simple y compuesta en la solución de problemas de la vida cotidiana. *
 10. Utiliza, con propiedad, el vocabulario básico en la realización de acciones y operaciones con números naturales

* Se tomó en cuenta para la elaboración de prueba diagnóstica.

- **Competencia 5:** Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que contribuyen a mejorar su calidad de vida.
- **Indicadores de logro**
 1. Estima resultados de operaciones de suma, resta, multiplicación, división con fracciones sin modificar el orden de aplicación de los algoritmos. *
 2. Utiliza los algoritmos apropiados para la solución de problemas de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales y números decimales. *
 3. Utiliza la regla de tres simple y compuesta en la solución de problemas de la vida cotidiana: interés y porcentaje. *
 4. Aplica estrategias de ensayo y error, modelaje, diagramación, elaboración de tablas, consideración de posibilidades, simplificación y la dramatización en la resolución de problemas que requieran de suma, resta, multiplicación o división.
 5. Utiliza con propiedad el vocabulario básico en la solución de problemas matemáticos. *
- **Competencia 6:** 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.
- **Indicadores de logro**
 1. Clasifica información recopilada según variables cualitativas y cuantitativas y la expresa en porcentajes.
 2. Organiza información recopilada en tablas de frecuencias, gráficas de barras y circulares.
 3. Determina el rango entre grupos de datos.

* Se tomó en cuenta para la elaboración de prueba diagnóstica.

4. Calcula e interpreta el promedio aritmético y la moda en un conjunto de datos.
 5. Utiliza con propiedad del vocabulario básico en la recopilación y organización de la información.
- **Competencia 7:** Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad.
 - **Indicadores de logro**
 1. Utiliza medidas de longitud; kilómetro- metro, decímetro-centímetro-metro, vara-metro, yarda-metro, según el caso. *
 2. Determina la equivalencia entre el metro y vara, yarda, pie, pulgada.*
 3. Expresa el área de diferentes figuras en metros cuadrados y sus equivalencias, vara y pie cuadrada. *
 4. Calcula el perímetro de una figura circular en función de su radio y su diámetro. *
 5. Utiliza los múltiplos y submúltiplos del metro para estimar mediciones cúbicas. *
 6. Describe los intervalos de tiempo en el calendario Maya, Tun, Katun, Baktun.
 7. Establece equivalencia entre la moneda nacional, el dólar, el euro y otras monedas de uso regional.*
 8. Resuelve problemas de suma, resta, multiplicación y división utilizando la moneda nacional y otras monedas de uso regional. *
 9. Utiliza con propiedad el vocabulario básico en la realización de acciones y operaciones con medidas estándar y no estándar.

* Se tomó en cuenta para la elaboración de prueba diagnóstica.

7.6 Contenidos programáticos de 5º. Primaria, área de Matemática.

7.6.1 Para competencia 1

- 7.6.1.1 Identificación de ángulos opuestos y adyacentes por el vértice.
- 7.6.1.2 Descripción de triángulo equilátero, isósceles y escaleno por sus ángulos.
- 7.6.1.3 Establecimiento de la suma de ángulos en un triángulo.
- 7.6.1.4 Elaboración de cuadriláteros: paralelogramos, trapecios y trapecoides.
- 7.6.1.5 Establecimiento de relación entre diagonales de diferentes cuadriláteros.
- 7.6.1.6 Identificación e interpretación de diseños artesanales en los que se aplique trazo de diagonales en un cuadrilátero.
- 7.6.1.7 Identificación y trazo de altura en diferentes cuadriláteros.
- 7.6.1.8 Establecimiento de la suma de ángulos en un cuadrilátero.
- 7.6.1.9 Identificación de la utilización de triángulos y cuadriláteros en la cultura indígena (significados)
- 7.6.1.10 Traslación de figuras planas en un cuadrículado.
- 7.6.1.11 Identificación de la representación plana de un sólido geométrico.
- 7.6.1.12 Establecimiento de la relación de paralelismo y perpendicularidad entre las caras y aristas de un prisma rectangular.
- 7.6.1.13 Identificación de la circunferencia, radio y diámetro.
- 7.6.1.14 Establecimiento de la relación entre radio, diámetro y circunferencia.
- 7.6.1.15 Trazo de círculos utilizando el compás.
- 7.6.1.16 Elaboración de diferentes diseños utilizando círculos.
- 7.6.1.17 División del círculo en partes iguales.
- 7.6.1.18 Identificación de la utilización del círculo en la cultura indígena (significado).

- 7.6.1.19 Cálculo de perímetro de diferentes figuras planas compuestas (combinación de triángulos y cuadriláteros).
- 7.6.1.20 Cálculo de área de un rectángulo y cuadrado aplicando fórmula.
- 7.6.1.21 Descubrimiento del área de un triángulo rectángulo por la partición de un rectángulo por una de sus diagonales.
- 7.6.1.22 Elaboración de figuras con simetría a través de recortes.
- 7.6.1.23 Elaboración de líneas o figuras geométricas teniendo como referencia puntos asociados con pares ordenados.
- 7.6.1.24 Construcción de líneas que se intersectan (perpendiculares o no) e identificación del punto de intersección por medio de un par ordenado formado con números enteros.

7.6.2 Para competencia 2

- 7.6.2.1 Identificación de patrones que utilicen rotación, traslación y simetría de figuras geométricas.
- 7.6.2.2 Identificación de patrones numéricos en composición de figuras geométricas que contengan triángulos o cuadriláteros.
- 7.6.2.3 Elaboración de mosaicos o diseños siguiendo patrones geométricos.

7.6.3 Para competencia 3

- 7.6.3.1 Identificación del conjunto universo y complemento.
- 7.6.3.2 Descripción de subconjuntos del conjunto de los números naturales.
- 7.6.3.3 Identificación de todos los subconjuntos de un conjunto de uno a tres elementos.
- 7.6.3.4 Realización de operaciones combinadas de unión e intersección.
- 7.6.3.5 Cálculo de diferencia entre conjuntos y representación en forma enumerativa y gráfica.

7.6.4 Para competencia 4

- 7.6.4.1 Lectura y escritura de cantidades hasta 999,999 como instrumentos para cuantificar situaciones de la vida diaria.
- 7.6.4.2 Determinación del valor relativo en un ámbito de acción de 0 a 999,999
- 7.6.4.3 Determinación de la cantidad de unidades, decenas, centenas o millares que hay en una cantidad.
- 7.6.4.4 Escribe series numéricas de 500 en 500, 1000 en 1000 y 10000 en 10000
- 7.6.4.5 Lectura y escritura de los números mayas hasta quinta posición.
- 7.6.4.6 Significado de los números 1, 4, 5, 7, 13 y 20 en la Cosmovisión Maya.
- 7.6.4.7 Utilización de numerales mayas para crear series numéricas.
- 7.6.4.8 Lectura y escritura de números Romanos hasta MMM.
- 7.6.4.9 Aplicación de las propiedades de la suma y la multiplicación en la resolución de ejercicios y problemas con números naturales y racionales.
- 7.6.4.10 Cálculo de operaciones abiertas (Ejemplo: $\text{¿?} \div 31 = 7$; $\text{¿?} \div \text{¿?} = 6$; $\text{¿?} + \text{¿?} = 300$).
- 7.6.4.11 Realización de cálculos aritméticos combinados de suma, resta, multiplicación y división, respetando la jerarquía operacional y con signos de agrupación.
- 7.6.4.12 Aplicación de diferentes estrategias para el cálculo mental de suma, resta, multiplicación y división.
- 7.6.4.13 Cálculo de suma y resta de números Mayas transformando unidades (llevando) para calcular totales que sean menores o iguales a 160,000.
- 7.6.4.14 Cálculo de resultados de la multiplicación en el sistema de numeración Maya aplicando una suma repetida.

- 7.6.4.15 Cálculo de suma y resta con potencias de igual base.
- 7.6.4.16 Cálculo de raíz cuadrada exacta en un ámbito de 4 a 100.
- 7.6.4.17 Conversión de fracciones a decimales y decimales a fracciones.
- 7.6.4.18 Expresión del valor relativo de decimales (hasta centésimo).
- 7.6.4.19 Utilización de decimales como instrumento para cuantificar situaciones de la vida diaria.
- 7.6.4.20 Cálculo de sumas y restas con decimales hasta centésimo.
- 7.6.4.21 Cálculo de multiplicaciones de enteros por decimales.
- 7.6.4.22 Cálculo de divisiones de enteros entre enteros con cociente decimal.
- 7.6.4.23 Cálculo de divisiones de decimales entre enteros.
- 7.6.4.24 Asociación del concepto de múltiplo con situaciones de su contexto.
- 7.6.4.25 Enumeración de los primeros cinco múltiplos de un número.
- 7.6.4.26 Asociación del concepto de divisor con situaciones de su contexto.
- 7.6.4.27 Enumeración de todos los factores o divisores de un número.
- 7.6.4.28 Aplicación de reglas de divisibilidad del 2, 5 y 10 en la solución de ejercicios o problemas.
- 7.6.4.29 Clasificación de números en primos y compuestos.
- 7.6.4.30 Establecimiento de la relación entre el múltiplo y el factor o divisor.
- 7.6.4.31 Expresión de enteros como fracción ($a = b/c$).
- 7.6.4.32 Expresión de un cociente como fracción ($a \div b = a/b$).
- 7.6.4.33 Establecimiento de fracciones equivalentes
- 7.6.4.34 Simplificación de fracciones (mínima expresión).
- 7.6.4.35 Conversión de fracciones propias a números mixtos y viceversa.
- 7.6.4.36 Cálculo de suma y resta de fracciones con diferente denominador.

- 7.6.4.37 Cálculo de las operaciones de multiplicación de entero por fracción.
- 7.6.4.38 Cálculo de división de entero entre fracción.
- 7.6.4.39 Utilización de proporciones para representar situaciones cotidianas.
- 7.6.4.40 Asociación del concepto de porcentaje con situaciones de la vida cotidiana.
- 7.6.4.41 Cálculo del tanto por ciento de diferentes cantidades.
- 7.6.4.42 Aplicación de la regla de tres simple para calcular porcentajes e intereses.

7.6.5 Para competencia 5

- 7.6.5.1 Aplicación de suma, resta, multiplicación y división para la solución de problemas.
- 7.6.5.2 Aplicación de suma, resta, multiplicación y división de fracciones y mixtos para la solución de problemas.
- 7.6.5.3 Aplicación de suma, resta, multiplicación y división de decimales para la solución de problemas.
- 7.6.5.4 Aplicación de la propiedad de proporciones en la solución de problemas.
- 7.6.5.5 Aplicación de regla de tres simple en la solución de problemas.
- 7.6.5.6 Aplicación de la regla de tres simple para resolver problemas de interés, porcentaje y proporciones.

7.6.6 Para competencia 6

- 7.6.6.1 Predicción de sucesos o eventos con base en información del contexto (cantidad de lluvia en un mes, temperatura máxima y mínima en un mes, asistencia de estudiantes, resultados de eventos deportivos entre otros).

- 7.6.6.2 Recolección y clasificación de información (población escolar, género, edad, peso, talla y notas escolares).
- 7.6.6.3 Organización de datos cuantitativos de mayor a menor o viceversa.
- 7.6.6.4 Cálculo de la moda en la organización de datos cuantitativos de mayor o menor o viceversa.
- 7.6.6.5 Elaboración e interpretación de tablas de frecuencias para registrar información de experimentos, sucesos, eventos.
- 7.6.6.6 Representación gráfica (barra simple y circular) de información recolectada en investigaciones o experimentos.
- 7.6.6.7 Identificación de datos mayor y menor en un conjunto de datos cuantitativos.
- 7.6.6.8 Cálculo e interpretación del promedio aritmético de un conjunto de datos.

7.6.7 Para competencia 7

- 7.6.7.1 Estimación y medición de longitudes utilizando diferentes unidades del sistema métrico e inglés (pie, yarda, pulgada).
- 7.6.7.2 Establecimiento de las equivalencias de unidades de longitud más utilizadas en el contexto.
- 7.6.7.3 Representación a escala de planos utilizando diferentes unidades de longitud.
- 7.6.7.4 Estimación y medición de peso utilizando diferentes unidades del sistema métrico (gramos y kilogramo) e inglés (onzas, libra, arroba, quintal, tonelada)
- 7.6.7.5 Establecimiento de las equivalencias de unidades de peso más utilizadas en el contexto
- 7.6.7.6 Estimación y medición de capacidad utilizando diferentes unidades del sistema métrico e inglés.

- 7.6.7.7 Establecimiento de las equivalencias de unidades de capacidad más utilizadas en el contexto.
- 7.6.7.8 Cálculo de volumen de prismas rectangulares.
- 7.6.7.9 Lee y registra temperaturas: grados centígrados y Fahrenheit.
- 7.6.7.10 Descripción verbal y escrita de itinerarios personales o colectivos.
- 7.6.7.11 Organización de actividades en cronogramas.
- 7.6.7.12 Cálculo de la duración de un evento o suceso.
- 7.6.7.13 Cálculo de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones utilizando diferentes unidades de tiempo.
- 7.6.7.14 Lectura e interpretación de características básicas del calendario Maya agrícola o Ab y religioso.
- 7.6.7.15 Calcula la cuenta larga (k'ím, Winal, Tum, K'atun, Baktun) para diferentes fechas del gregoriano.
- 7.6.7.16 Utiliza la Cruz Maya para llevar la cuenta del Cholq'ij
- 7.6.7.17 Elaboración de presupuestos de gastos de proyectos.
- 7.6.7.18 Establecimiento de equivalencia entre la moneda nacional, el dólar USA y otras monedas extranjeras cercanas a la región.

7.7 Contenidos Programáticos de 6º. Primaria, área de Matemática

7.7.1 Para competencia 1

- 7.7.1.1 Clasificación de triángulos por sus ángulos (rectángulo, obtusángulo, acutángulo).
- 7.7.1.2 Clasificación y trazo de paralelogramos (rectángulos, cuadrados, romboides, rombos).
- 7.7.1.3 Elaboración de diseños que contengan diferentes paralelogramos.

- 7.7.1.4 Identificación de figuras congruentes, basándose en observación de longitud de lados y medida de ángulos.
- 7.7.1.5 Trazo de figuras congruentes.
- 7.7.1.6 Clasificación de figuras geométricas en polígonos regulares e irregulares.
- 7.7.1.7 Clasificación de polígonos en regulares e irregulares.
- 7.7.1.8 Identificación y descripción de polígonos hasta de 10 lados.
- 7.7.1.9 Establecimiento de la suma de ángulos en un pentágono y hexágono.
- 7.7.1.10 Elaboración de diseños utilizando círculos y aplicando diferentes patrones.
- 7.7.1.11 Identificación e interpretación de polígonos regulares e irregulares en la cultura Maya.
- 7.7.1.12 Aplicación de la traslación, simetría y rotación de figuras planas.
- 7.7.1.13 Cálculo del perímetro de polígonos regulares e irregulares.
- 7.7.1.14 Cálculo del área de triángulos acutángulo y obtusángulo aplicando fórmula.
- 7.7.1.15 Cálculo del perímetro y área del círculo.
- 7.7.1.16 Descripción de prisma, pirámide, cono y cilindro por el número de caras, vértices y aristas.
- 7.7.1.17 Identificación de caras congruentes en prismas, pirámides y cilindros.
- 7.7.1.18 Clasificación de sólidos geométricos en pirámides y prismas basándose en número de caras congruente que cumplen la función de base.
- 7.7.1.19 Descripción de prismas, pirámides, conos y cilindros por el número y tipo de caras laterales y caras-base, número de vértices y aristas.
- 7.7.1.20 Identificación de altura en sólidos geométricos.

- 7.7.1.21 Trazo de la representación plana de prismas, pirámides, conos y cilindros en hojas cuadrículadas.
- 7.7.1.22 Construcción de prismas, pirámides, conos y cilindros.
- 7.7.1.23 Cálculo del área de prismas (incluyendo cubo), cilindros, pirámides y conos.
- 7.7.1.24 Cálculo del volumen de prismas rectangulares (incluyendo cubo), cilindro, pirámide rectangular y de conos.
- 7.7.1.25 Medición y cálculo de área y volumen de objetos de su entorno que tienen forma de prisma rectangular o cilindro.
- 7.7.1.26 Utilización de los números enteros positivos y negativos para representar situaciones de la vida cotidiana (temperatura).
- 7.7.1.27 Asociación de los números positivos y negativos a puntos de la recta numérica.
- 7.7.1.28 Utilización de pares ordenados en la localización de puntos en un plano cartesiano.

7.7.2 Para competencia 2

- 7.7.2.1 Completación de series numéricas que tienen secuencias en las que se combina dos o tres operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación o división).
- 7.7.2.2 Creación de series numéricas que tienen secuencias en las que se combina dos o tres operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación o división).

7.7.3 Para competencia 3

- 7.7.3.1 Identificación de todos los subconjuntos de un conjunto que tenga 3 a 5 elementos.
- 7.7.3.2 Representación gráfica y enumerativa de la unión, intersección y diferencia entre dos y tres conjuntos.

- 7.7.3.3 Realización de operaciones combinadas de unión, intersección y diferencia.
- 7.7.3.4 Realización de operaciones de diferencia simétrica entre dos conjuntos.
- 7.7.3.5 Realización del producto cartesiano de dos conjuntos con dos o tres elementos.
- 7.7.3.6 Identificación de los elementos de conjuntos numéricos: naturales, enteros y fraccionarios.

7.7.4 Para competencia 4

- 7.7.4.1 Lectura y escritura de cantidades hasta 999,999,999
- 7.7.4.2 Determinación de la cantidad de unidades, decenas, centenas, millares y millones que hay en una cantidad.
- 7.7.4.3 Aproximación de cantidades a la última cifra o dígito dada.
- 7.7.4.4 Utilización de numerales mayas para representar situaciones cotidianas.
- 7.7.4.5 Conversión de cantidades escritas en sistema decimal a sistema vigesimal.
- 7.7.4.6 Ordenamientos de series numéricas presentadas con numerales mayas (series de 20 en 20, 100 en 100).
- 7.7.4.7 Estimación de resultados de las operaciones de suma y resta, multiplicación y división.
- 7.7.4.8 Aplicación de diferentes estrategias de cálculo mental.
- 7.7.4.9 Cálculo de operaciones abiertas
- 7.7.4.10 (operaciones en las que falta uno de los términos).
- 7.7.4.11 Realización de cálculos aritméticos combinados de suma, resta, multiplicación y división, respetando la jerarquía operacional y con signos de agrupación (paréntesis y llaves)
- 7.7.4.12 Cálculo de suma y resta de potencias con igual base.

- 7.7.4.13 Cálculo de raíz cuadrada exacta en un ámbito hasta 1,000.
- 7.7.4.14 Cálculo de sumas y restas combinadas con números mayas.
- 7.7.4.15 Cálculo de multiplicaciones con numeración maya en las que uno de los factores está entre 2 y 19 y el otro factor llega a la segunda posición.
- 7.7.4.16 Enumeración de todos los factores o divisores de un número.
- 7.7.4.17 Aplicación de reglas de divisibilidad del 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10.
- 7.7.4.18 Clasificación de números en primos y compuestos.
- 7.7.4.19 Expresión de la factorización prima de un número.
- 7.7.4.20 Calcula el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de dos o tres números aplicando la factorización prima.
- 7.7.4.21 Simplificación de fracciones a su mínima expresión.
- 7.7.4.22 Cálculo de operaciones combinadas de suma y resta de fracciones con diferente denominador.
- 7.7.4.23 Cálculo de multiplicación de entero por fracción, fracción por entero, fracciones por fracciones.
- 7.7.4.24 Cálculo de división de entero entre fracción, fracción entre entero y fracción entre fracción.
- 7.7.4.25 Cálculo de operaciones combinadas de suma y resta de decimales.
- 7.7.4.26 Cálculo de multiplicación de decimal por entero, entero por decimal y decimal por decimal.
- 7.7.4.27 Cálculo de división de decimales entre enteros, enteros entre decimales y decimales entre decimales.
- 7.7.4.28 Cálculo de operaciones combinadas de suma, resta, multiplicación y división de decimales.
- 7.7.4.29 Cálculo del término desconocido en una proporción.

7.7.5 Para Competencia 5

- 7.7.5.1 Solución de problemas en los que utiliza dos o tres operaciones aritméticas con números naturales.
- 7.7.5.2 Solución de problemas en los que utiliza una o dos operaciones aritméticas con fracciones o decimales.
- 7.7.5.3 Aplicación de reglas de tres simple y compuesta, para resolver problemas de interés y porcentaje.

7.7.6 Para competencia 6

- 7.7.6.1 Clasificación de información del contexto (población, número de habitantes, hombres y mujeres o resultados de eventos deportivos).
- 7.7.6.2 Presentación de información utilizando porcentajes.
- 7.7.6.3 Interpretación de información presentada en porcentaje.
- 7.7.6.4 Presentación e interpretación de información gráfica (barra simple, circular, poligonal o lineal).
- 7.7.6.5 Análisis e interpretación de diferencias de datos numéricos.
- 7.7.6.6 Interpretación de la moda, mediana y el promedio aritmético de datos no agrupados (20 datos como máximo).

7.7.7 Para competencia 7

- 7.7.7.1 Estimación y medición de longitud, peso y capacidad utilizando diferentes unidades (del sistema métrico y del sistema inglés antiguo).
- 7.7.7.2 Discusión sobre razones de los posibles errores de medición.
- 7.7.7.3 Establecimiento de equivalencia entre el metro y sus múltiplos y submúltiplos.

- 7.7.7.4 Establecimiento de equivalencia entre el gramo sus múltiplos y submúltiplos.
- 7.7.7.5 Establecimiento de equivalencia entre el litro y sus múltiplos y submúltiplos.
- 7.7.7.6 Establecimiento de equivalencia entre onza y libra.
- 7.7.7.7 Interpretación de la escala de medición de la temperatura, grados sobre cero y grados bajo cero.
- 7.7.7.8 Calcula la cuenta larga (K'ím, Winal, Tun, K'atun, Baktun) para diferentes fechas del gregoriano.
- 7.7.7.9 Investigación de aplicaciones prácticas del calendario agrícola y sagrado de la Cultura Maya.
- 7.7.7.10 Establecimiento de equivalencia de la moneda nacional con el dólar, euro y monedas regionales.
- 7.7.7.11 Resolución de problemas que involucren el uso de la moneda nacional: suma, resta, multiplicación y división.

CAPITULO VIII

8. MONOGRAFÍA DE CONCEPCIÓN CHIQUIRICHAPA.

8.1 Datos generales del municipio

8.1.1 Ubicación

El municipio de Concepción Chiquirichapa, es uno de los 24 municipios del departamento de Quetzaltenango localizado en el centro del mismo a 2,565 metros sobre el nivel del mar, así mismo a 214 kilómetros de la ciudad capital y a 14 kilómetros de la Cabecera Departamental de Quetzaltenango, con la que se comunica por medio de una carretera asfaltada de doble vía, sobre la cual transitan vehículos de alto, mediano y bajo tonelaje y es transitable durante todo el año.

8.1.2 Límites y población

Al norte, limita con dos municipios circunvecinos, San Juan Ostuncalco y San Mateo.

Al sur se encuentra limitado con los Municipios de: San Martín Sacatepéquez y El Palmar.

Al este del territorio limita con el municipio de San Mateo y Quetzaltenango.

Al oeste del municipio se puede apreciar a dos municipios colindantes que son San Juan Ostuncalco y San Martín Sacatepéquez.

El municipio de Concepción Chiquirichapa, cuenta con una extensión territorial de 48 kilómetros cuadrados, el clima es frío.

El municipio cuenta con una población aproximada de 21,349 habitantes, que en su mayoría pertenece al grupo étnico MAM.

8.1.3 Distancias

La distancia entre la cabecera municipal y las diferentes comunidades se detallan a continuación:

Tabla 8.1

DISTANCIA APROXIMADA DE LA CABECERA MUNICIPAL A LAS COMUNIDADES.				
No.	Comunidad	Distancia en Km.	Tiempo caminando	Tiempo en vehículo.
1	Los Duraznales	3	30 Minutos.	5 Minutos.
2	El Aguacate	1	10	5
3	Excomuchá	1	10	5
4	Telená	2	20	10
5	Twitzisbil	2	20	10
6	Tuilcanabaj	8	60	30
7	Tuipox	2	20	10
8	Toj Coral	2.5	25	12
9	Tojchan	2.5	25	12
10	Tuichpech	1	10	5
11	Tuichistzé	0.5	10	5
12	Tojchulup	2	20	10
13	Tzicol	2.5	25	12
15	Tuichoc	7	60	30
16	Tzijyón	1	10	5
17	Talmax	6	50	25
18	To Xocuwé	2.5	25	12
19	Tuisbech	4	30	15
20	Txolxinij	0.5	10	3
21	Tuikbal	9	60	30
22	Barrio Nuevo	0.5	6	3
23	San Cristóbal	1.5	15	7
24	Santa Elena	4	30	15

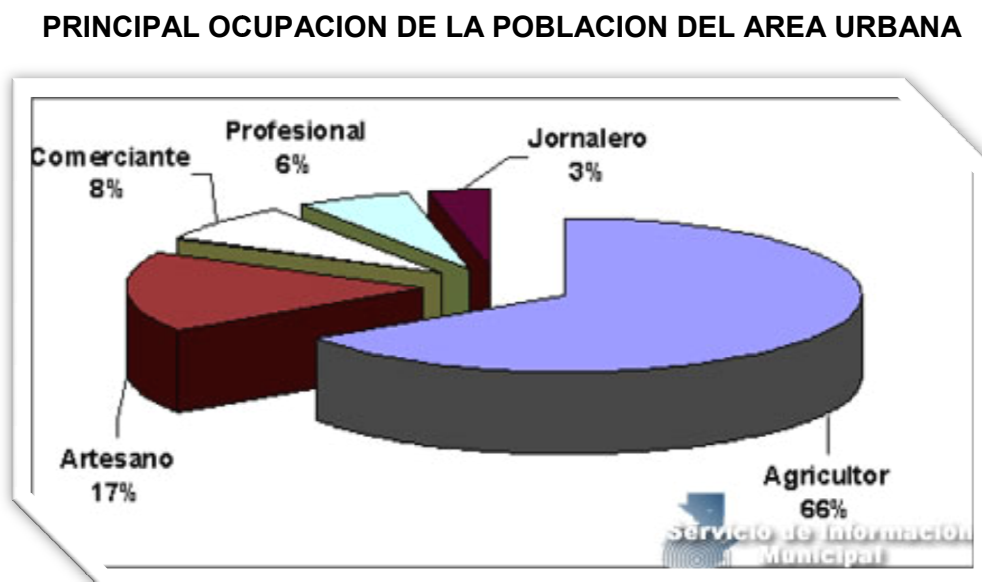
Fuente: Municipalidad de Concepción Chiquirichapa, actualizado con la ayuda de un vecino.

8.1.4 Actividades económicas principales.

La agricultura es la principal actividad económica de la población; entre los principales cultivos podemos mencionar: La papa, el maíz y otras variedades de hortalizas. Como segunda actividad principal, especialmente para el sector femenino, se encuentra la fabricación de tejidos tales como: Güipiles, fajas, listones, servilletas, delantales y bordados a máquina etc. En tercer lugar están los comerciantes. Seguidamente por los profesionales y jornaleros que son una mínima parte de la población. De esta forma está constituida la actividad económica del municipio.

En conjunto todas las ocupaciones y actividades económicas en el desarrollo del municipio se representan en la gráfica siguiente:

Gráfica No. 8.1



FUENTE: Municipalidad de Concepción Chiquirichapa.

8.2 Datos generales de la población estudiantil

En el municipio para todos los niveles existe infraestructura educativa, como a continuación se detalla:

Tabla No. 8.2

CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO, AÑO 2008			
No.	CATEGORIA DEL INMUEBLE	NIVEL EDUCATIVO	CANTIDAD
1	Escuela	Educación pre-primaria bilingüe	7
		Párvulos	7
2	Escuela	Educación primaria oficiales	12
		Pronade	4
		Privados (colegios)	3
3	Instituto	Educación básica por cooperativa	2
		Telesecundaria	3
		NUFED	1

FUENTE: Equipo de Trabajo del Plan Estratégico de Desarrollo Municipal y Supervisión Educativa
No. 96-29 Municipio de Concepción Chiquirichapa.

Tabla No. 8.3

NÚMERO DE DOCENTES POR ESCUELA Y NIVEL (AÑO 2008)				
	NOMBRE DE ESCUELA	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL POR ESCUELA
PRE PRIMARIA	Tuitzibil	1		1
	Excomuchá	1		1
	Tuipox	1		1
	Julia Villagrán	1		1
	Telená		1	1
	Tuilcanabaj		1	1
	Toj Chán	1		1
	TOTAL	5	2	7
PÁRVULOS	Barrios San Marcos	2		2
	Aldea Duraznales	1		1
	Justo Rufino Barrios	2		2
	Francisco Morazán	2		2
	Colegio Chiquirichapa	1		1
	Colegio Salesiano	1		1
	Colegio Adventista Duraznales	1		1
	TOTAL	10		10
PRIMARIA	Francisco Morazán	9	3	12
	Justo Rufino Barrios	8	5	13
	Julia Villagrán	4	4	8
	Telená	7	4	11
	Tuilcanabaj	4	3	7
	Tuitzibil	2	4	6
	Excomuchá	6	2	8
	Tuipox	12	1	13
	Talmax	1	4	5
	Aldea Duraznales	5	1	6
	Barrio San Marcos	12		12
	Toj Chán	2	2	4
COLEGIOS	COLEGIOS			
	Colegio Chiquirichapa	2	4	6
	Colegio Salesiano	1		1
	Colegio Adventista Duraznales	5	1	6
	TOTAL	8	5	13
	GRAN TOTAL	95	40	135

FUENTE: Supervisión Educativa No. 96-29 de Concepción Chiquirichapa 2008

8.3 Proyecto Guatemala-JICA

8.3.1 Antecedentes

El Ministerio de Educación impulsa el proyecto GUATEMATICA, en el marco del Programa de Voluntarios Japoneses en cooperación técnica extranjera, por medio de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón –JICA- .

El proyecto es un esfuerzo conjunto de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón y Voluntarios Japoneses en Cooperación Técnica con el Extranjero – JICA/JOCV_, con el Ministerio de Educación de Guatemala, iniciado en el mes de septiembre del 2002.

8.3.2 Descripción

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 Guatemala, 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.

8.3.3 Objetivo

Mejorar el rendimiento escolar en el área de las Matemáticas de las y los alumnos del nivel primario en los departamentos de Guatemala, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Quetzaltenango.

8.3.4 Cómo se desarrolla el proyecto

El proyecto se desarrolla con estudiantes de educación primaria. Al docente se le proporciona la guía para el maestro y a los niños y niñas el libro Guatemala.

8.3.5 Materiales con los que se trabaja

La Guía para el Maestro tiene como propósito ser un auxiliar para su trabajo docente. La misma elaborada por el Ministerio de Educación de Guatemala y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, -JICA- presenta una planificación completa de 121 clases en primer grado, 120 clases en segundo grado y 125 clases de tercer grado en el área de matemática relacionadas con los componentes de “Formas, Patrones y Relaciones”, “Matemáticas, Ciencia y Tecnología”, “Sistema Numérico y Operación” e “Incertidumbre Comunicación e Investigación”.

8.3.6 Población beneficiaria:

- a) Dieciséis escuelas de los departamentos de Guatemala, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Quetzaltenango.
- b) 167 maestras y maestros de primero, segundo y tercer grado primaria.
- c) 5,030 alumnas y alumnos de primero, segundo y tercer grado primaria.

8.3.7 Resultados esperados:

- a) Elaborar y validar la guía para maestro.
- b) Elaborar texto paralelo validado.
- c) Mejorar la realización de la clase utilizando materiales por las y los maestros.
- d) Mejorar la situación de asistencia y participación de las y los alumnos a la clase.

8.3.8 Duración del Proyecto:

El proyecto se inició en el 2002 y como parte del intercambio de cooperación con Guatemala, la Agencia de Cooperación Internacional de Japón -JICA- firmó con las autoridades ministeriales en diciembre del 2004 un documento para la ampliación del proyecto a diciembre de 2005.

En Junio de 2008 se desarrolló el “Seminario Nacional de Guatemala”, en donde participaron equipos departamentales y sus respectivos comités de cada uno de los departamentos piloto. El objetivo principal de dicho seminario fue la construcción participativa de un ideario que refleja el inminente deseo de afrontar de una manera creativa los desafíos que plantea mejorar el mundo cualitativo de la educación.

Actualmente el proyecto incluye todos los grados del nivel primario y se amplió a otras escuelas, municipios y departamentos.

8.3.9 El proyecto en la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Excomuchá.

La Escuela Oficial Rural Mixta del cantón Excomuchá, del municipio de Concepción Chiquirichapa, departamento de Quetzaltenango; ingresó al proyecto de Guatemala en el año 2003.

El director del establecimiento expresa que; “En un principio, como docentes nos costó adaptarnos a ciertos requerimientos, especialmente al de la estadística de fin de año. Puesto que a través de la misma se refleja la buena o mala aplicación de la metodología; por ello, nuestros primeros años fueron experiencias, no del todo agradables.

Desde el año 2006 hemos demostrado mediante estadística que el aprendizaje de la Matemática en nuestros niños, ha mejorado notablemente, gracias a la buena aplicación de técnicas de aprendizaje propuestos por la metodología”.

CAPITULO IX

9. RELATIVO A LA POBLACIÓN Y MUESTRA

9.1 Objetivo principal

Al momento de iniciar el presente trabajo, se tomó como objetivo principal: Determinar el nivel de conocimiento en el curso de Matemática de los estudiantes que ingresan al primer grado de Educación Básica del municipio de Concepción Chiquirichapa, del departamento de Quetzaltenango; aplicando una prueba objetiva diagnóstica fundamentada en el currículo nacional base y específicamente en los indicadores de logro del curso de Matemática de sexto grado primaria.

Se tuvo que vencer ciertas dificultades para el desarrollo del trabajo, siendo las más marcadas las siguientes:

1. La logística para la aplicación de la prueba diagnóstica.
2. La falta de costumbre de los estudiantes a someterse a este tipo de pruebas.
3. El idioma, ya que el 100% de los estudiantes hablan a perfección el Idioma MAM, sin embargo el Idioma Español les representa cierta dificultad.
4. Las dudas de los padres de Familia en cuanto al objetivo de dicha prueba, ya que hubo quienes creyeron que se trataba de una prueba de admisión, pero luego de una segunda explicación, se aclaró el panorama.

Se debe destacar el hecho de que se contó con la colaboración de muchas personas y fue posible aplicar la prueba a la totalidad de estudiantes inscritos para el primer grado de educación Básica, a excepción de una estudiante que por motivos de fuerza mayor tuvo que viajar fuera del país.

9.2 Relativo a la población

9.2.1 Descripción

La población de la cual se obtuvo la muestra utilizada en esta investigación, está formada por todos los estudiantes que en el ciclo escolar 2008 egresaron de sexto primaria de alguna escuela pública o colegio privado, dentro del área geográfica del municipio de Concepción Chiquirichapa.

Esta población está constituida por 436 estudiantes, del sexo masculino y femenino, egresados de sexto primaria en el ciclo escolar 2008 de las siguientes escuelas o colegios:

1. Escuela Oficial Urbana de Varones “Francisco Morazán”
2. Escuela Oficial Urbana de Niñas “Justo Rufino Barrios”
3. Escuela Oficial Rural Mixta “Julia Villagrán Monterroso”
4. Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Telená Tzicol
5. Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuilcanabaj
6. Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuitzisbil
7. Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Excomuchá
8. Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuipox
9. Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Talmax
10. Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Los Duraznales
11. Escuela Oficial Rural Mixta, Barrio San Marcos
12. Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Toj Chan
13. Colegio Evangélico Chiquirichapa
14. Colegio Mixto Cristiano Adventista Los Duraznales.

9.2.2 Procedimiento de obtención de datos

Se obtuvieron los cuadros PRIM-2B y PRIMBIL-2 de los 14 establecimientos públicos y privados que contienen las notas de promoción de los 436 estudiantes egresados de sexto primaria, fue así como se pudo obtener la calificación sobre 100 puntos del curso de Matemática de cada estudiante que posteriormente conformara la muestra. Lo anterior fue posible ya que, previa solicitud realizada a la Supervisión Educativa del Distrito No. 96-29; se recibió toda la colaboración e información para llevar a cabo este trabajo.

9.3 Relativo a la muestra

9.3.1 Descripción

La muestra total se compuso por un número de 147 casos, que se redujo posteriormente a 117, por las siguientes razones:

1. Una estudiante que viajó de emergencia fuera del país.
2. Veinte estudiantes procedentes del Colegio Intervida, del Municipio de San Mateo; ya que la investigación se planteó con límite geográfico en el municipio de Concepción Chiquirichapa, sin embargo se les administró la prueba diagnóstica y el resultado se presentará únicamente como referencia.¹
3. Ocho estudiantes procedentes de escuelas Oficiales del Municipio de San Mateo y San Juan Ostuncalco; por la misma razón planteada en el numeral anterior.²
4. Una estudiante de Escuela Oficial Rural Mixta “Julia Villagrán Monterroso”, por ser la única de ese establecimiento.
5. Los 147 estudiantes, se inscribieron a primer grado de educación Básica en el Instituto Básico de Educación Por Cooperativa Chiquirichapa, entre

¹ Datos se presentan en apéndice B

² Datos se presentan en apéndice B

el 10 y el 13 de noviembre del año 2008 y se les convocó para la respectiva prueba diagnóstica.

Tabla No. 9.1

Establecimiento	Población escolar sexto primaria 2008	Datos de la muestra			
		Masculino	Femenino	Total	Porcentaje
Escuela Oficial Urbana de Varones "Francisco Morazán"	76	38	0	38	32.48%
Escuela Oficial Urbana de Niñas "Justo Rufino Barrios"	66	0	27	27	23.08%
Escuela Oficial Rural Mixta "Julia Villagrán Monterroso"	24	0	0	0	0.00%
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Telená Tzicol	35	0	0	0	0.00%
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuilcanabaj	16	0	0	0	0.00%
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuitzibil	27	2	1	3	2.56%
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Excomuchá	21	1	4	5	4.27%
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuipox	33	6	7	13	11.11%
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Talmax	19	0	0	0	0.00%
Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Los Duraznales	23	0	0	0	0.00%
Escuela Oficial Rural Mixta, Barrio San Marcos	54	8	10	18	15.38%
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Toj Chan	8	0	0	0	0.00%
Colegio Evangélico Chiquirichapa	29	7	6	13	11.11%
Colegio Mixto Cristiano Adventista Los Duraznales.	5	0	0	0	0.00%
TOTALES	436	62	55	117	100.00%
Cuadro Distributivo de la muestra total (117 estudiantes), establecimiento, sexo y porcentaje					

En el cuadro anterior se observa que hay escuelas de las que no se obtuvo la participación de ningún estudiante; en el caso del Cantón Telená y Tzicol, cuenta con su propio Instituto Básico por Cooperativa en el mismo edificio de la escuela y es por ello que los estudiantes no acuden a la cabecera municipal. El caso de Cantón Tuilcanabaj, Cantón Talmax y Aldea Los Duraznales, son localidades que están más próximas al municipio de San Mateo o que tienen acceso por dicho municipio.

9.3.2 Identificación de Estudiantes

De los 436 estudiantes egresados de las escuelas y colegios ya mencionados, se obtuvo un listado general por escuela en la Supervisión Educativa del Distrito No. 96-29; dicho listado sirvió para asignarle un código a cada estudiante que se inscribió en el Instituto Básico de Educación por Cooperativa Chiquirichapa. Al momento de la inscripción se hizo entrega del código a cada estudiante, el cual anotó el día de la prueba diagnóstica en la hoja de respuestas.¹

9.3.3 Administración de la prueba

Al momento de inscribirse al primer grado de educación básica, se citó a los estudiantes para asistir a instalaciones del Instituto Básico de Educación Por Cooperativa, el día viernes catorce de noviembre de dos mil ocho; al mismo tiempo que se les explicó el motivo a los padres de familia y a los mismos estudiantes, para despejar toda duda.

La administración de la prueba se realizó de manera colectiva, en grupos compuestos entre 30 y 40 estudiantes.

¹ Adjunta en Apéndice A

El día viernes catorce de noviembre, se empezó a ubicar a los estudiantes a partir de las trece horas con treinta minutos en cuatro aulas dispuestas para el efecto; la forma de ubicar a los estudiantes en cada aula fue en el orden en que llegaron. Desde luego se contó con la ayuda y colaboración del Director, personal docente y administrativo del Instituto Básico de Educación Por Cooperativa Chiquirichapa, con la respectiva orientación previa e indicaciones a los docentes que estuvieron directamente con los estudiantes en cada salón, para lograr una eficaz administración y manejar el mismo criterio.

Alrededor de las catorce horas ya se contaba con el total de estudiantes citados y se procedió a dar una pequeña plática introductoria, a proporcionarles el material necesario, indicaciones respectivas a los estudiantes y a resolver los primeros dos ejercicios de la prueba para que sirvieran como ejemplos; luego de quince minutos aproximadamente, los estudiantes del primer salón inician a resolver la prueba que debían entregar a más tardar en noventa minutos¹ (hora y media). Quince minutos más tarde, inicia el segundo grupo, luego el tercer grupo y así sucesivamente.

9.3.4 Descripción de la prueba

Originalmente se quiso elaborar una prueba basada en el curriculum nacional base, específicamente en competencias del área de Matemáticas (es así como se le denomina en el C.N.B.) de quinto y sexto primaria. Sin embargo se vislumbraba una prueba muy grande y tediosa para los estudiantes; por lo que se limitó a competencias de sexto primaria únicamente, abarcando 25 de los 45 indicadores de logro².

La prueba estuvo compuesta por un folleto de lectura y una hoja de respuestas. El folleto incluía las instrucciones generales y 27 ejercicios; la hoja de

¹ El triple de tiempo que al autor le tomó resolver la prueba.

² Ver sección de competencias e indicadores de logro de 6°. Primaria.

respuestas, sirvió para que el estudiante escribiera datos como: código, edad, fecha, y la respuesta a cada ejercicio planteado.

Los ejercicios planteados, en su mayoría fueron adaptaciones del documento titulado “Orientaciones Para el Desarrollo Curricular” (ODEC) para Sexto Grado de Educación Primaria, elaborado por el Ministerio de Educación de Guatemala en enero de dos mil seis, mismo que forma parte de los documentos elaborados para dar respuesta a los acuerdos y compromisos establecidos en el marco de la Reforma Educativa, y del cual tienen conocimiento los maestros y maestras del nivel primario.

9.3.5 Valoración

El estudiante tenía por resolver 25 ejercicios con un valor de 4 puntos por cada respuesta correcta escrita en la hoja de respuestas; el valor total de la prueba fue de 100 puntos y se consideró correcta aquella respuesta que marcaba el cuadro correspondiente, aunque no fuese la marca indicada en las instrucciones.

El proceso de calificación fue manual y tomó alrededor de diez días, ya que fue trabajo de una sola persona y antes de calificar hubo que ordenar las pruebas según código asignado a cada estudiante.

El total de puntos obtenidos por cada estudiante, se escribió en la casilla correspondiente en la hoja de respuestas. Se consideró únicamente las respuestas correctas y no se hizo conteo de errores ni omisiones.

CAPITULO X

10. DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA

10.1 Sub-grupos

Para efectos de la descripción estadística, se distribuyó toda la muestra en sub-grupos; los cuales se detallan a continuación:

10.1.1 Edades

Se dividió a todos los estudiantes en seis subgrupos así: de 11, 12, 13, 14, 15 y 16 años de edad. Con ello se pretende presentar la idea hipotética de que existe entre ellos posibles diferencias debido a la edad.

10.1.2 Sexo

Este atributo es uno de los más generales y utilizados; la intención es sopesar la posible diferencia que existe entre estudiantes del sexo masculino y del femenino.

10.1.3 Establecimiento

Suponemos que existe una diferencia entre establecimientos que obedece a varias razones: el medio en que se encuentran, la metodología del docente, la preparación del docente, el número de estudiantes que conforma el grupo, etc.

10.1.4 Sector

Dentro de las instituciones públicas y las privadas, hoy en día, existe una gran diferencia en la calidad de la educación, por diferentes causas como: la política educativa, filosofía y criterios de formación; incluso puede decirse que influye hasta el nivel económico de los estudiantes. Por lo tanto, se puede decir de

forma hipotética que existe una diferencia entre estudiantes del sector público y del sector privado; aunque se debe tener en cuenta que algunos docentes del sector público laboran también en el sector privado.

Tabla No. 10.1

Edad	Masculino	Femenino	Total
11 años	8	6	14
12 años	19	19	38
13 años	22	17	39
14 años	6	8	14
15 años	6	2	8
16 años	1	3	4
Total	62	55	117
Muestra total (117) Repartida en sub-grupos, por sexo y edad.			

Tabla No. 10.2

Establecimiento	Sector	
	Público	Privado
Escuela Oficial Urbana de Varones "Francisco Morazán"	38	
Escuela Oficial Urbana de Niñas "Justo Rufino Barrios"	27	
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuitzibil	3	
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Excomuchá	5	
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuijox	13	
Escuela Oficial Rural Mixta, Barrio San Marcos	18	
Colegio Evangélico Chiquirichapa		13
Totales.....	104	13
Muestra total (117) Repartida en sub-grupos, por establecimiento y sector.		

10.2 Elaboración de estadísticos.

Los datos estadísticos mostrados en las tablas siguientes, fueron extraídos con la ayuda de la tecnología, ya que se utilizó una computadora pero se verificaron por otros medios para mayor seguridad.

Las tablas 10.3 y 10.4 nos proporcionan a simple vista las diferencias entre las medias aritméticas de la muestra total, entre los diferentes sub-grupos que se establecieron, la tabla 10.3 referente a las notas de promoción del curso de matemática del ciclo escolar 2008 y el cuadro 10.4 referente a las notas obtenidas en la prueba diagnóstica aplicada.

Se establecen diferencias observables también entre secciones de un mismo establecimiento; por lo que se puede opinar de manera superficial que existe diferencia entre cada uno de los sub-grupos, en algunos sub-grupos se hace significativa dicha diferencia.

Las tablas 10.5 a 10.28, comparan los resultados de las notas de promoción de los estudiantes y las notas obtenidas en la prueba diagnóstica de cada uno de los sub-grupos establecidos. Además se calculó el coeficiente de correlación, para lo cual se establecieron dos matrices; una para el grupo de notas de promoción y otra para el grupo de notas obtenidas en la prueba diagnóstica.

Las tablas del 10.23 a 10.28 Comparan los resultados entre secciones de los establecimientos que tienen más de una sección, con el fin de establecer posibles diferencias entre secciones de un mismo establecimiento.

Tabla No. 10.3

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación. Típica	Asimetría	Curtosis	Varianza
Muestra total	117	46	95	49	70	70.48	60	9.28	0.43	-0.29	86.11
Masculino	62	46	92	46	67	69.15	60	9.65	0.52	-0.27	93.11
Femenino	55	60	95	35	72	71.98	60	8.69	0.46	-0.17	75.46
11 años	14	60	92	32	73.5	74.5	73	9.55	0.33	-0.11	91.19
12 años	38	46	89	43	70.5	70.37	60	9.38	-0.16	-0.21	88.02
13 años	39	60	90	30	67	69.21	60	8.67	0.89	-0.08	75.17
14 años	14	60	95	35	69	72.64	69	10.45	0.86	-0.01	109.17
15 años	8	60	83	23	64	68.25	60	9.54	0.63	-1.69	91.07
16 años	4	60	74	14	66.5	66.75	60	7.80	0.01	-5.92	60.92
Público	104	46	95	49	69	70.00	60	9.07	0.39	-0.32	82.19
Privado	13	60	92	32	72	74.31	60	10.44	0.52	-0.53	109.06
Escuela Oficial Urbana de Varones "Francisco Morazán"	38	46	84	38	62	65.58	60	7.85	0.60	0.76	61.66
Escuela Oficial Urbana de Niñas "Justo Rufino Barrios"	27	60	90	30	72	72.11	60	9.01	0.34	-0.59	81.10
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuitzibil	3	74	81	7	81	78.67	81	4.04	-1.73		16.33
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Excomuchá	5	60	86	26	63	69.6		11.72	0.83	-1.82	137.3
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuipox	13	62	95	33	78	75.85	81	9.36	0.28	-0.14	87.64
Escuela Oficial Rural Mixta, Barrio San Marcos	18	60	86	26	70	70.61	69	7.29	0.50	0.03	53.08
Colegio Evangélico Chiquirichapa	13	60	92	32	72	74.31	60	10.44	0.52	-0.53	109.06

Referente a las notas de promoción del curso de matemática del ciclo escolar 2008, muestra total (117), repartida en subgrupos de sexo, edades, sector y establecimientos.

Tabla No. 10.4

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación Típica	Asimetría	Curtois	Varianza
Muestra total	117	0	44	44	20	19.73	20	9.45	-0.11	-0.23	89.30
Masculino	62	0	44	44	20	20.06	16	9.09	0.07	0.21	82.62
Femenino	55	0	40	40	20	19.35	20	9.91	-0.26	-0.61	98.23
11 años	14	4	32	28	20	19.43	20	9.39	-0.76	-0.51	88.26
12 años	38	0	40	40	18	17.89	20	10.09	0.21	0.02	101.83
13 años	39	0	44	44	20	20.62	28	10.03	-0.20	-0.16	100.66
14 años	14	8	36	28	20	21.43	28	8.68	0.04	-1.21	75.34
15 años	8	12	32	20	18	20.50	16	6.91	0.63	-0.80	47.71
16 años	4	16	28	12	22	22		5.16	0.00	-1.20	26.67
Público	104	0	44	44	20	20.04	20	9.58	-0.10	-0.26	91.80
Privado	13	4	28	24	20	17.23	20	8.23	-0.83	-0.56	67.69
Escuela Oficial Urbana de Varones "Francisco Morazán"	38	4	44	40	20	21.89	24	8.96	0.37	0.08	80.20
Escuela Oficial Urbana de Niñas "Justo Rufino Barrios"	27	0	40	40	20	21.63	20	8.89	-0.49	0.55	79.09
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuitzibil	3	8	28	20	16	17.33		10.07	0.59		101.33
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Excomuchá	5	16	32	16	28	27.2	28	6.57	-1.74	3.25	43.2
Escuela Oficial Rural Mixta, Cantón Tuipox	13	0	32	32	12	9.85	0	9.75	0.87	0.57	94.97
Escuela Oficial Rural Mixta, Barrio San Marcos	18	8	36	28	18	19.56	16	7.99	0.32	-0.72	63.69
Colegio Evangélico Chiquirichapa	13	4	28	24	20	17.23	20	8.23	-0.83	-0.56	67.69
Referente a las notas obtenidas en la prueba diagnóstica aplicada, muestra total (117), repartida en subgrupos de sexo, edades, sector y establecimientos.											

Tabla No. 10.5

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación.
Notas de promoción	117	46	95	49	70	70.48	60	9.28	0.43	-0.29	86.11	0.1
Notas de Prueba diagnóstica	117	0	44	44	20	19.73	20	9.45	-0.11	-0.23	89.30	
Cuadro comparativo sobre la muestra total (117) entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica.												

Tabla No. 10.6

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	62	46	92	46	67	69.15	60	9.65	0.52	-0.27	93.11	0.17
Notas de Prueba diagnóstica	62	0	44	44	20	20.06	16	9.09	0.07	0.21	82.62	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo masculino												

Tabla No. 10.7

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	55	60	95	35	72	71.98	60	8.69	0.46	-0.17	75.46	0.03
Notas de Prueba diagnóstica	55	0	40	40	20	19.35	20	9.91	-0.26	-0.61	98.23	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo femenino												

Tabla No. 10.8

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	14	60	92	32	73.5	74.5	73	9.55	0.33	-0.11	91.19	0.33
Notas de Prueba diagnóstica	14	4	32	28	20	19.43	20	9.39	-0.76	-0.51	88.26	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 11 años												

Tabla No. 10.9

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	38	46	89	43	70.5	70.37	60	9.38	-0.16	-0.21	88.02	0.15
Notas de Prueba diagnóstica	38	0	40	40	18	17.89	20	10.09	0.21	0.02	101.83	

Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 12 años

Tabla No. 10.10

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	39	60	90	30	67	69.21	60	8.67	0.89	-0.08	75.17	-0.06
Notas de Prueba diagnóstica	39	0	44	44	20	20.62	28	10.03	-0.20	-0.16	100.66	

Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 13 años

Tabla No. 10.11

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	14	60	95	35	69	72.64	69	10.45	0.86	-0.01	109.17	0.21
Notas de Prueba diagnóstica	14	8	36	28	20	21.43	28	8.68	0.04	-1.21	75.34	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 14 años												

Tabla No. 10.12

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	8	60	83	23	64	68.25	60	9.54	0.63	-1.69	91.07	0.26
Notas de Prueba diagnóstica	8	12	32	20	18	20.50	16	6.91	0.63	-0.80	47.71	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 15 años												

Tabla No. 10.13

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	4	60	74	14	66.5	66.75	60	7.80	0.01	-5.92	60.92	-0.05
Notas de Prueba diagnóstica	4	16	28	12	22	22		5.16	0.00	-1.20	26.67	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo 16 años												

Tabla No. 10.14

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	104	46	95	49	69	70.00	60	9.07	0.39	-0.32	82.19	0.08
Notas de Prueba diagnóstica	104	0	44	44	20	20.04	20	9.58	-0.10	-0.26	91.80	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo sector público												

Tabla No. 10.15

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	13	60	92	32	72	74.31	60	10.44	0.52	-0.53	109.06	0.43
Notas de Prueba diagnóstica	13	4	28	24	20	17.23	20	8.23	-0.83	-0.56	67.69	

Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para sub-grupo sector privado

Tabla No. 10.16

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	38	46	84	38	62	65.58	60	7.85	0.60	0.76	61.66	0.46
Notas de Prueba diagnóstica	38	4	44	40	20	21.89	24	8.96	0.37	0.08	80.20	

Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.U. de Varones "Francisco Morazán"

Tabla No. 10.17

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curstosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	27	60	90	30	72	72.11	60	9.01	0.34	-0.59	81.10	0.13
Notas de Prueba diagnóstica	27	0	40	40	20	21.63	20	8.89	-0.49	0.55	79.09	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.U. de Niñas "Justo Rufino Barrios"												

Tabla No. 10.18

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curstosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	3	74	81	7	81	78.67	81	4.04	-1.73		16.33	0.11
Notas de Prueba diagnóstica	3	8	28	20	16	17.33		10.07	0.59		101.33	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.R.M. Cantón Tuitzisbil												

Tabla No. 10.19

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	5	60	86	26	63	69.6		11.72	0.83	-1.82	137.3	0.4
Notas de Prueba diagnóstica	5	16	32	16	28	27.2	28	6.57	-1.74	3.25	43.2	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.R.M. Cantón Excomuchá												

Tabla No. 10.20

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza	Coefficiente de Correlación
Notas de promoción	13	62	95	33	78	75.85	81	9.36	0.28	-0.14	87.64	0.34
Notas de Prueba diagnóstica	13	0	32	32	12	9.85	0	9.75	0.87	0.57	94.97	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.R.M. Cantón Tuipox												

Tabla No. 10.21

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curstosis	Varianza	Coeficiente de Correlación
Notas de promoción	18	60	86	26	70	70.61	69	7.29	0.50	0.03	53.08	-0.17
Notas de Prueba diagnóstica	18	8	36	28	18	19.56	16	7.99	0.32	-0.72	63.69	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para E.O.R.M. Barrio San Marcos												

Tabla No. 10.22

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curstosis	Varianza	Coeficiente de Correlación
Notas de promoción	13	60	92	32	72	74.31	60	10.44	0.52	-0.53	109.06	0.43
Notas de Prueba diagnóstica	13	4	28	24	20	17.23	20	8.23	-0.83	-0.56	67.69	
Cuadro comparativo entre notas de promoción y notas obtenidas en prueba diagnóstica para Colegio Evangélico Chiquirichapa												

Tabla No. 10.23

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtois	Varianza
Secc. "A"	22	60	84	24	60	63.18	60	6.08	2.45	6.14	37.01
Sección "B"	16	46	83	37	69	68.88	62	8.96	-0.74	1.82	80.25
Cuadro comparativo de notas de promoción entre secciones de E.O.U. de Varones											

Tabla No. 10.24

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtois	Varianza
Secc. "A"	22	4	32	28	20	20.18	20	7.66	-0.29	-0.54	58.63
Sección "B"	16	8	44	36	24	24.25	24	10.27	0.49	-0.50	105.53
Cuadro comparativo entre secciones de E.O.U. de Varones de notas obtenidas en prueba diagnóstica											

Tabla No. 10.25

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza
Secc. "A"	16	60	88	28	71	70.63	60	9.05	0.15	-1.09	81.98
Secc. "B"	11	65	90	25	74	74.27	74	8.90	0.85	-0.39	79.22
Cuadro comparativo entre secciones de E.O.U. de Niñas de notas de promoción											

Tabla No. 10.26

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza
Secc. "A"	16	0	40	40	20	21.25	20	9.43	-0.29	0.93	89
Secc. "B"	11	4	32	28	24	22.18	20	8.46	-0.97	0.88	71.56
Cuadro comparativo de notas obtenidas en prueba diagnóstica entre secciones de E.O.U. de Niñas											

Tabla No. 10.27

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza
Secc. "A"	9	60	80	20	69	69.44	69	5.96	-0.003	0.46	35.53
Secc. "B"	9	60	86	26	71	71.88		8.61	0.47	-0.54	74.19
Cuadro comparativo de notas de promoción entre secciones de E.O.R.M. Barrio San Marcos											

Tabla No. 10.28

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media Aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curtosis	Varianza
Secc. "A"	9	8	28	20	20	19.56	28	7.86	-0.18	-1.75	61.78
Secc. "B"	9	8	36	28	16	19.56	16	8.59	0.77	0.36	73.78
Cuadro comparativo de notas obtenidas en prueba diagnóstica entre secciones de E.O.R.M. Barrio San Marcos.											

CONCLUSIONES

1. La media aritmética obtenida de la muestra total en la prueba diagnóstica administrada es de 19.73 puntos; por lo tanto se puede afirmar que el nivel de conocimiento de estudiantes que egresan de sexto primaria del municipio de Concepción Chiquirichapa es bajo, con relación al Currículo Nacional Base.
2. El coeficiente de correlación entre notas de promoción y notas obtenidas en la prueba diagnóstica administrada es de 0.1 aproximadamente, lo cual indica que la nota de promoción de los estudiantes no refleja el nivel de conocimiento del curso de matemática, con relación al Currículo Nacional Base.
3. La Escuela Oficial Rural Mixta del cantón Excomuchá, aplica el programa Guatemala-Jica en cuanto a la enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel primario, siendo esta escuela la que tiene una media aritmética en cuanto a la prueba diagnóstica administrada de 27.2 puntos, superior a todas las otras escuelas participantes.
4. El sexo masculino alcanzó una media aritmética en la prueba diagnóstica aplicada de 20.06; el sexo femenino alcanzó una media aritmética de 19.35; por lo que se puede afirmar que existe una pequeña diferencia entre sexos, en cuanto al nivel de conocimiento en el curso de matemática.

5. La Sección A de la Escuela Oficial Urbana de Varones “Francisco Morazán”, obtuvo una media aritmética de 20.18 puntos en la prueba diagnóstica administrada; la sección B del mismo establecimiento obtuvo una media aritmética de 24.45 puntos; lo cual significa que existe diferencia entre el nivel de conocimiento del curso de matemática entre ambas secciones del mismo establecimiento.
6. La Escuela Oficial Rural Mixta del cantón Tuipox, alcanzó una media aritmética en la prueba diagnóstica aplicada de 9.85 puntos, siendo esta la menor de todas las escuelas participantes.
7. De la muestra total (117 estudiantes), 113 aún están en edad escolar (15 años o menos) y cuatro estudiantes sobrepasan esa edad, de los cuales 3 son de sexo femenino.
8. De todos los sub-grupos en edad escolar (11 a 15 años), el sub-grupo de 14 años obtuvo una media aritmética de 21.43 puntos en la prueba diagnóstica aplicada; superior a los demás.
9. La media aritmética de las notas de promoción de la muestra total es de 70.48 puntos; la media aritmética de las notas de la prueba diagnóstica aplicada es de 19.73; por lo tanto se puede afirmar que los maestros no aplican Currículo Nacional Base.

RECOMENDACIONES

1. Implementar el uso del Currículo Nacional Base, específicamente en el área de matemática para el nivel de educación primaria, para elevar el nivel de conocimiento en dicha área.
2. Capacitar constantemente y de forma adecuada a los docentes del nivel primario en cuanto a contenidos, metodologías, técnicas de enseñanza y evaluación de la matemática.
3. Fortalecer la implementación de la metodología del programa Guatemala en todas las escuelas del municipio.
4. Nombrar personal especializado para el municipio; para establecer las causas de dicha diferencia y llevar a cabo el debido tratamiento, así como distintas charlas motivacionales en los diferentes centros educativos.
5. Compartir experiencias y conocimientos de forma constante entre docentes que tienen asignadas distintas secciones de un mismo establecimiento.
6. Informar a personal docente y directores de todos los establecimientos los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba diagnóstica aplicada.
7. Implementar charlas motivacionales para que las niñas continúen sus estudios hasta niveles superiores.

8. Incentivar con reconocimientos dentro del establecimiento a aquellos estudiantes destacados, con mayor razón cuando se trate de estudiantes de corta edad.
9. Utilizar los indicadores de logro del Currículo Nacional Base, para la elaboración de las pruebas de evaluación aplicadas a los estudiantes del nivel primario.

Bibliografía.

- ✓ Ministerio de Educación-Dirección de Calidad y Desarrollo Educativo DICADE Y Dirección General de Educación Bilingüe. **Curriculum Nacional Base**. Tipografía Nacional. Septiembre de 2005, Guatemala.
- ✓ Comisión Paritaria de Reforma Educativa. **Diseño de Reforma Educativa**. Litografía La Décima. 1998, Guatemala.
- ✓ Caciá Daniel. **Matemática y pensamiento lógico**. Proyecto Apoyo a la Reforma Educativa. Tercera edición, 2002; Guatemala.
- ✓ UNESCO. **Gestión Curricular, Módulo de Formación en Competencias para la Gestión Escolar en Contextos de Pobreza**. Proyecto de Mejoramiento para la Calidad Educativa. 2004, Buenos Aires; Argentina.
- ✓ Dirección de Calidad y Desarrollo Educativo, DICADE. **Dosificación de los aprendizajes contenidos en el Curriculum Nacional Base y en las Orientaciones para el Desarrollo Curricular de cada grado**. Tipografía Nacional. Primera Edición, 2007; Guatemala
- ✓ Dirección de Calidad y Desarrollo Educativo. DICADE/Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural. DIGEBI. **Orientaciones Para el Desarrollo Curricular**. Tipografía Nacional. Enero 2006; Guatemala.
- ✓ Orlich Donald C. **Técnicas de enseñanza**. Versión en español. Editorial Limusa. 2004, México.
- ✓ Mathematical Association of América. Enseñanza Efectiva de las Matemáticas. Grupo Editorial Iberoamérica. Versión en Español, 1989, México.
- ✓ De Escalona Francisca, Manoel Noriega. Didáctica de la Matemática en la escuela primaria. Tomo I, II y III, Editorial Kapelusz, 1975, Buenos Aires, Argentina.

- ✓ Mendoza Morales, Otto Edmar. **Análisis crítico de la Metodica Didáctica en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en el nivel primario de Educación de los Centros Educativos Oficiales del Municipio de Concepción Chiquirichapa, Quetzaltenango.** Centro Universitario de Occidente, Universidad de San Carlos de Guatemala. División de Humanidades y Ciencias Sociales, 2001.
- ✓ Ministerio de Educación. **Boletín de Guatemala.** Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática en Guatemala. Edición Especial , Año 3, Séptima Edición, Junio 2008
- ✓ **Constitución Política de la República de Guatemala.**
- ✓ **Ley de Educación Nacional - Decreto Legislativo 12 – 91**
- ✓ www.mineduc.gob.gt
- ✓ <http://www.inforpressca.com/concepcionchiquirichapa/economia.php>
- ✓ <http://www.psicopedagogia.com/glosario.php?letra=r>
- ✓ <http://www.uca.edu.py/?q=node/60>
- ✓ <http://edisvelasquez.obolog.com/pensamiento-logico-matematico-educacion-basica-76287>
- ✓ <http://www.congreso.gob.gt/>
- ✓ <http://www.encuentrocalidadeducativa.org/Data/03/06/05/Ponencia-DIGECUR.pdf>

Apéndice A

Prueba diagnóstica de conocimientos básicos para ingresar a primero básico

Curso: Matemática.

INSTRUCCIONES:

- Use este folleto sólo para leer los problemas o preguntas planteadas. Por favor no subraye ni haga marcas en él.
- Lea detenidamente cada problema y las opciones de respuesta.
- Encuentre la respuesta correcta y rellene el espacio que le corresponde en la hoja para respuestas, tenga cuidado de marcar solo la casilla correspondiente.
- Escriba correctamente todos los datos que se le solicitan en la hoja de respuestas.
- Sólo una respuesta es la correcta, si ninguna de las cuatro primeras respuestas es la correcta, marque la opción ninguna.
- Use solamente lapicero negro o azul para marcar respuestas.
- Sus operaciones realícelas en las hojas en blanco.
- Resolvamos los primeros ejercicios que le servirán como ejemplo:

1. ¿Cuál de los siguientes ángulos es agudo?

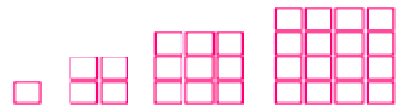
- a)  b)  c)  d)  e) ninguna

2. Dados los conjuntos $A = \{1, 0, -1\}$ y $B = \{2, 0, -2\}$ identifique cual de las parejas siguientes no pertenece al producto cartesiano de $B \times A$

- a) (0,-2) b) (2,-1) c) (0,-1) d) (0,1) e) ninguna

3. ¿Cuántos cuadrados tendrá la quinta figura de la serie:

- a) 10 b) 16 c) 18 d) 4 e) ninguna



4. ¿Qué número debe ir en el espacio en blanco?

- a) 5 b) 7 c) 9 d) 10 e) ninguna

			1		
		1	1		
	1	2	1		
	1	3	3	1	
	1	4	6	4	1
1	5	<input type="text"/>	10	5	1

5. Un médico ordena a un paciente tomar una pastilla cada 8 horas y aplicar una inyección cada 9 horas. Si inicia el tratamiento tomándose la pastilla y haciéndose aplicar la inyección a la misma hora, entonces vuelve a coincidir pastilla e inyección a las:

- a) 36 horas b) 48 horas c) 72 horas d) 96 horas e) ninguna

6. El área de un cuadrado es igual a la medida de su lado al cuadrado, entonces el área de un cuadrado de lado 5 cm, en m^2 es igual a:

- a) 25 b) 0.25 c) 0.025 d) 0.0025 e) ninguna

7. Una centésima de decímetro (dm) es:

- a) 1 cm. b) 1 mm. c) 1 m d) 1dm e) ninguna

8. El perímetro, en metros, de una circunferencia que tiene de radio 155 cm es aproximadamente:

- a) 9.74 b) 7.55 c) 69.12 d) 3.1 e) ninguna

9. El corazón de un hombre adulto bombea 15 litros de sangre en 3 minutos. ¿En cuántas horas bombea 1200 litros?

- a) 4 b) 5 c) 6 d) $5 \frac{1}{2}$ e) ninguna

10. En una fábrica de envases plásticos 5 máquinas producen 75000 unidades en 3 días. ¿Cuántas máquinas, iguales a las anteriores, se deben poner a funcionar para atender un pedido de 200000 envases en 2 días?

- a) 10 b) 20 c) 15 d) 25 e) ninguna

11. Dos manzanas cuestan lo mismo que 12 naranjas, por tanto, 15 naranjas cuestan lo mismo que:

- a) 2.5 manzanas b) 5 manzanas c) 25 manzanas d) 90 manzanas e) ninguna

12. ¿Cuál es la superficie (área) de una habitación que mide 300cm por 40 dm?

- a) 7 m² b) 1 m² c) 12 m² d) 12 m e) ninguna

13. Una camioneta parte de la capital con 10 pasajeros. En Chimaltenango suben 18 personas y bajan 12; en los encuentros suben 8 personas y bajan 6. En Cuatro caminos suben 18 personas y bajan 25. El número de pasajeros que lleva la camioneta después de partir de Cuatro caminos hacia Quetzaltenango es de:

- a) 11 b) 12 c) 25 d) 20 e) ninguna

14. En un camión que reparte gaseosas se pueden colocar 15 cajas a lo largo, 10 a lo ancho, y una sobre otra (en columna) se pueden colocar 12 cajas, ¿Cuántas cajas en total puede transportar el camión?

- a) 37 b) 162 c) 180 d) 1800 e) ninguna

15. Queremos embotellar un metro cúbico de agua pura en envases de un litro, si el envase de un litro tiene 1000 centímetros cúbicos, ¿Cuántos embases se necesitarán?

- a) 10 b) 1000 c) 100 d) 10000 e) ninguna

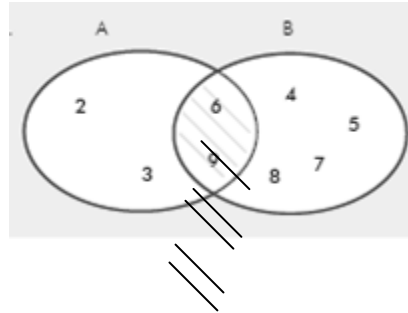
16. Una remesa enviada por un familiar en Estados Unidos es de 800 dólares, si al cobrar la remesa le indican que la tasa de cambio está a Q7.50 por dólar, ¿Cuántos quetzales se recibirán por los 800 dólares, luego de haber cobrado el banco un 10% de comisión?

- a) 6000 b) 5400 c) 5900 d) 5990 e) ninguna

17. Se compra un Pick Up doble tracción en Q 40,000.00 y luego se vende ganándole $\frac{2}{5}$ de su precio de compra. ¿Cuál fue el precio de venta?

- a) Q58000.00 b) Q60000.00 c) Q54000 d) Q56000 e) ninguna

18. ¿El resultado de qué operación está representada gráficamente?

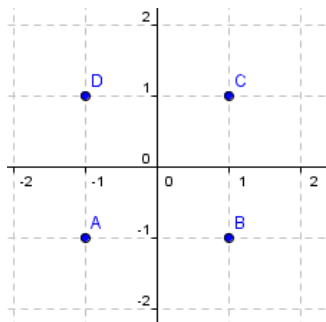


- a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A - B$ d) $B - A$ e) ninguna

19. Si $A = \{0,1,2,3\}$ ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a) $0 \subset A$ b) $0 \in A$ c) $\{0\} \subset A$ d) $A \supset \{0,1\}$ e) ninguna

20. El punto B localizado en el plano cartesiano, corresponde a la pareja ordenada:



- a) (1,1) b) (-1,1) c) (-1,-1) d) (1,-1) e) ninguna

21. En el ejercicio anterior, si se unen los puntos utilizando líneas rectas, siguiendo el orden alfabético, la figura trazada es:

- a) Un cuadrado b) Un rectángulo c) Un triángulo d) Un cubo e) ninguna

HOJA DE RESPUESTAS DE PRUEBA DIAGNÓSTICA**CURSO: MATEMÁTICA****GRADO A INGRESAR: PRIMERO BÁSICO.**

Código: _____ Fecha: ____/____/____ Edad: _____ Punteo: _____

- | | | | | | |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 2. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 3. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 4. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 5. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 6. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 7. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 8. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 9. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 10. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 11. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 12. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 13. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 14. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 15. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 16. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 17. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 18. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 19. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 20. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 21. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 22. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 23. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 24. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 25. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 26. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |
| 27. | a) <input type="checkbox"/> | b) <input type="checkbox"/> | c) <input type="checkbox"/> | d) <input type="checkbox"/> | e) <input type="checkbox"/> |

Apéndice B

Tabla No. B.1

	Muestra total	Mínimo	Máximo	Amplitud	Mediana	Media aritmética	Moda	Desviación típica	Asimetría	Curstosis	Varianza
Colegio Intervida. Municipio de San Mateo.	20	4	40	36	24	24	20	8.80	-0.20	0.59	77.47
Escuela Oficial Urbana Mixta. Municipio de San Mateo.	4	4	24	20	16	15		8.87	-0.48	-1.7	78.67
Escuela Oficial Urbana Mixta "María Cristina Cabrera Gonzáles". San Juan Ostuncalco	4	0	24	24	16	14	24	12	-0.37	-3.90	144
Referente a las notas obtenidas en la prueba diagnóstica aplicada a estudiantes procedentes de establecimientos de otros municipios.											



Guatemala, 27 de mayo 2016

Msc. Bayardo Mejía

Decano FACED

Universidad Galileo

Estimado maestro Bayardo:

Por medio de la presente, se deja constancia que el presente trabajo de graduación se publica en el Tesario de la Universidad Galileo sin la respectiva carta individualizada del autor, pues a la fecha y luego de muchos intentos de ubicar al autor, este no se ha presentado a la entrega de la misma y no ha sido localizado el ahora profesional para completar el trámite requerido por la Universidad Galileo.

No obstante la Facultad de Educación reconoce como autor al estudiante que se consigna en la portada y en la respectiva carta enviada al Decano la cual puede observarse en las primeras hojas de la investigación.

Por lo anterior expresa que es el resultado de un proceso sustentado mediante el protocolo de FACED del respectivo año, establecidos en el Reglamento de la Universidad Galileo y declara responsable del contenido a su autor y los derechos de autor de los trabajos consultados para realizar la investigación han sido respetados.

Sin otro particular, me suscribo.

Lizbeth Barrientos

Centro de Investigaciones FACED

LLNH /Ibh