

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE EDUCACIÓN



“VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LAS PRUEBAS OBJETIVAS APLICADAS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO PADRE MARIO ZANCONATO DEL MUNICIPIO DE SAN MARCOS, EN EL AÑO 2011.”

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA.

PRESENTADO POR:

SANDRA LORENA BOLAÑOS DE NOYOLA.

JOSÉ DOMINGO CABALLERO ALVARADO.

NELSON MAURICIO GARCÍA SOLANO.

SAN SALVADOR, 2011.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1	Introducción.....	04
1.2	Objetivos.....	07
1.3	Antecedentes del problema.....	08
1.4	Justificación del problema.....	13
1.5	Planteamiento del problema.....	15
1.6	Alcances y limitaciones.....	17
1.7	Recuento de conceptos y categorías.....	20

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1	Fundamentación teórico metodológica.....	26
2.1.1	Evolución de la enseñanza de la matemática.....	26
2.1.2	Evolución de la educación en El Salvador.....	31
2.1.3	Evaluación educativa como parte del proceso de enseñanza aprendizaje.....	38
2.1.4	Las pruebas objetivas.....	47
2.1.5	Validez y confiabilidad en las pruebas objetivas.....	48
2.2	Construcción del marco empírico.....	55
2.2.1	Monografía del municipio de San Marcos.....	55
2.2.2	Descripción del centro escolar	58
2.3	Formulación teórico metodológica de lo investigado.....	67
2.4	Desarrollo y definición teórica.....	70

CAPÍTULO III.

MARCO OPERATIVO.

3.1	Descripción de los sujetos de la investigación.....	76
3.2	Procedimientos para recopilación de datos.....	78
3.3	Especificaciones de la técnica para el análisis de los datos.....	79
3.4	Recursos.....	80
3.5	Cronograma.....	81
3.6	Índice preliminar sobre informe final.....	88
3.7	Bibliografía.....	91

CAPÍTULO I

1. MARCO CONCEPTUAL.

1.1 Introducción.

En El Salvador la educación de los jóvenes y las jóvenes en la actualidad se ha vuelto un reto para los docentes y padres de familia, dado los problemas de violencia, desintegración familiar, entre otras razones. El proceso de enseñanza y aprendizaje se vuelve más difícil cuando se refiere al área de la matemática, teniendo en cuenta que se ha creado un mito alrededor de esta asignatura.

Si se habla de enseñanza aprendizaje, no se puede dejar de lado el proceso de evaluación de los aprendizajes y es aquí, donde muchos maestros, encuentran dificultad para que las pruebas midan lo que se desea medir; es decir, que sean válidas y que además, dichas pruebas den resultados similares al ser administradas a diferentes grupos de estudiantes heterogéneos en cuanto a condiciones en que se desarrolla el proceso educativo y curricular del Ministerio de Educación.

La evaluación es parte fundamental en el desarrollo de los aprendizajes, dada la necesidad de dar respuesta a las demandas educativas que el modelo económico exige, para solventar esta importantísima tarea se pueden elegir diferentes modelos de evaluación, según sea la situación problemática, sin olvidar apoyarse en las técnicas y los instrumentos adecuados.

Uno de los instrumentos más importantes y utilizados en las aulas, es la prueba objetiva escrita, para que ésta alcance los propósitos de la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje debe cumplir con las características de validez y confiabilidad entre otras condiciones.

Al evaluar no se debe hacer con el único propósito de asignar una nota al estudiante sino que los resultados deben dar la posibilidad de mejorar el proceso de enseñanza, por lo que se debe seleccionar los instrumentos y las técnicas adecuadas, por ende se pregunta: ¿Para qué se evalúa?, ¿Qué usos se le dará a

los resultados?, ¿Cómo se beneficia a los estudiantes?, ¿Mejora la calidad de la enseñanza y del aprendizaje?, ¿Es importante que las pruebas sean válidas y confiables?

El valor de la evaluación no está en el instrumento que se utiliza, sino en el tipo de conocimientos que se evalúa, el tipo de preguntas que se formulan, el tipo de cualidades que se exigen y las respuestas que se espera obtener.

Entre las técnicas de evaluación de los aprendizajes más usadas y que ayudan mucho a la ejecución de la evaluación sumativa están las pruebas escritas y orales.

Las pruebas escritas, son todas aquellas que exigen del estudiante una respuesta consignada por escrito, ante una base de indagación que va de lo inestructurado a lo altamente estructurado. Supone una preparación sumamente detallada desde su diseño hasta su corrección. Son de más objetiva cuantificación y con ellas se puede mostrar equilibradamente la gran mayoría de contenidos a explorar.

En el capítulo I, se presentan los objetivos General y Específicos, que se pretenden alcanzar en esta investigación; los Antecedentes del Problema; la Justificación en la que se refleja del por qué es importante el problema de investigación; luego se presenta el Planteamiento del Problema que surge como una pregunta que definirá la situación problemática y el acercamiento al objeto de estudio, asimismo, se describen los Alcances y Limitaciones que son teorías que han aportado algunos autores al estudio sobre la validez y la confiabilidad de pruebas objetivas, para finalizar con el Recuento de Conceptos y Categorías en donde se presentan algunas definiciones importantes utilizadas en el desarrollo del trabajo.

En el capítulo II, se presenta el Marco Teórico de la investigación, analizando los aspectos generales de la historia de la Matemática; luego, se describe el Marco Empírico, especificándose donde se realizó la investigación, los sujetos y objetos de estudio, la forma en que se llevaría a cabo la investigación, los instrumentos utilizados para la observación; prosiguiendo con la Formulación teórico

metodológica que no es más que la descripción de la investigación del fenómeno de estudio; finalizando con el Desarrollo y Definición Teórica Metodológica que se refiere a las definiciones propias de lo que se investigó, algunos pensamientos de autores expertos en la materia, presenta las definiciones de evaluación educativa y pruebas objetivas que el docente de Matemáticas debe conocer para personalizar la labor según las necesidades del educando, de igual manera sugiriendo clasificar las diferentes formas de elaboración de pruebas y otros procedimientos de medición, para mejorar la utilidad en la enseñanza-aprendizaje y la comprensión de la misma, en la elaboración de la pruebas objetivas.

El capítulo III, describe los sujetos de la investigación: validez y confiabilidad con base a los criterios sugeridos en el manual de evaluación y en el programa de estudios de Educación Básica, se explica el procedimiento para la recopilación de datos y la técnica para el análisis de los mismos, además, se mencionan los recursos humanos y logísticos para la realización del estudio y el informe final, en donde se presenta una síntesis de los aspectos más relevantes de cada capítulo Marco Conceptual, teórico y operativo; por último toda la bibliografía consultada durante el estudio.

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo general:

Investigar los criterios que determinan la validez y confiabilidad de las pruebas objetivas aplicadas en la asignatura de matemática, segundo ciclo de Educación Básica del Complejo Educativo Católico Padre Mario Zanconato.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Identificar si las pruebas objetivas son válidas de acuerdo a los objetivos que propone el Ministerio de Educación en segundo ciclo de Educación Básica.
- Determinar otros factores que influyen en la confiabilidad y validez de las pruebas objetivas que se administran en segundo ciclo de Educación Básica en la asignatura de matemática.

1.3 Antecedentes del problema.

El término evaluación, en educación, es parte fundamental cuando se trata de medir los aprendizajes cuando se quiere verificar si se alcanzaron los objetivos anteriormente propuestos por el evaluador. Por ello, se hace necesario tener los conocimientos básicos para llevar a cabo el trabajo de evaluación, de esta manera los resultados obtenidos serán más objetivos, claros y de mucha utilidad.

Dado el uso sistematizado de la matemática, en la actualidad se ha vuelto necesario la transmisión de los conocimientos de una generación a otra, por lo tanto, se ha vuelto imperioso el establecimiento de un proceso de enseñanza de la matemática que motive a los estudiantes y satisfaga las necesidades del hombre; el cual tiene como parte fundamental el planeamiento didáctico y dentro de éste, está inmersa la evaluación del aprendizaje, siendo un proceso permanente de información y reflexión sobre el proceso de producción de los aprendizajes que tiene por finalidad contribuir a mejorar la calidad de los mismos.

La evaluación se auxilia de técnicas tales como las pruebas objetivas las cuales para que cumplan mejor su cometido deberían ser válidas y confiables.

Otro aspecto importante antes de entrar en la discusión de la confiabilidad o la validez de las pruebas es tener claro ¿qué es evaluar?. La evaluación “es parte integrante del proceso de enseñanza-aprendizaje. No es el final del proceso sino el medio para mejorarlo, ya que solo por medio de una adecuada evaluación se podrán tomar decisiones que apoyen efectivamente al alumnado”¹.

También, puede definirse como “un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de conductas y rendimientos, mediante el cual verificamos los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos”².

La evaluación tradicional de los aprendizajes, ha traído situaciones problemáticas a los estudiantes tales como la incomprensión de los ítems, la falta de

¹ Ministerio de Educación (2007), *Evaluación al servicio de los aprendizajes*. 2da. Edición. San Salvador. Pág. 9

² Molnar Gabriel, *Evaluación educativa*, [en línea]. Montevideo, Uruguay tomado el 22 de junio 2011 de <http://www.chasque.apc.org>

confiabilidad y validez de las pruebas. Sería ideal sí se pudiera reflexionar sobre ellas, para poder modificar o reorientar la practica evaluativa antes que las consecuencias sean irreparables.

Las investigaciones realizadas sobre la validez y la confiabilidad de pruebas objetivas escritas son muchas, aunque la mayoría están enfocadas desde las ciencias fácticas, sobre todo, de la Psicología. Cuando se habla de la validez de una prueba, básicamente se pretende demostrar lo exitoso y eficiente es el instrumento, en la evaluación que se propone. En cuanto a la confiabilidad, se trata de la consistencia de los resultados; es decir, que cuando dos o más evaluadores administran una prueba al mismo estudiante y los resultados son semejantes, se puede decir, que los instrumentos utilizados son confiables.

“La validez presenta nueve tipos de estudio de validación, según la Licenciada Carolina Mercedes Arellano de la Universidad Cesar Vallejo de Perú, los cuales tipifica como validez de contenido, aparente, factorial, de constructo, convergente, divergente, de grupo-criterio, discriminante y predictiva³.

La validez de contenido y validez aparente, no son pruebas de validación en sentido estricto, sino una indicación de cuán bien los ítems cubren el dominio de cada una de las escalas (validez de contenido) y cuán fácilmente ella es comprendida por el probando (validez aparente).

Los principales criterios a que deben atender los instrumentos de evaluación se refieren a los que tienen que ver con la confiabilidad y la validez, entendiéndose la primera como la capacidad de la prueba para medir algo con precisión o en forma consistente, y la segunda como la demostración de que dicha prueba mide lo que se pretende medir (Hernández Uralde, 2005)⁴.

³ Universidad de Lima (1997), *La evaluación de la inteligencia emocional a través del inventario de BarOn (I-CE) en una muestra de Lima Metropolitana*, [en línea]. Lima, Perú: Ugarriza, N. recuperado el 25 de febrero de 2010, de [http://fresno.ulima.edu.pe/sf%5Csf_bdfde.nsf/imagenes/CCB9B0D9BD56042D05256E540056A07D/\\$file/05-persona4-ugarriza.pdf](http://fresno.ulima.edu.pe/sf%5Csf_bdfde.nsf/imagenes/CCB9B0D9BD56042D05256E540056A07D/$file/05-persona4-ugarriza.pdf)

⁴ Pérez, J. A. y Martínez, J. H. (2006, 10 de septiembre). *Modelos de predicción del desempeño de estudiantes de licenciatura sujetos a instrumentos de evaluación*, [en línea]. San Luis Potosí, México: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. recuperado el 25 de febrero de 2010, de <http://www.rieoei.org/experiencias133.htm>

Epistemológicamente hablando, «validez» “se refiere al hecho de que una proposición sea aceptada como verdadera. Por validación se entiende como el proceso según el cual se establece la validez de una proposición. En términos generales, es conveniente distinguir entre la validez de un conocimiento y el origen de este conocimiento; pues, aún cuando se admita que los conocimientos proceden de la experiencia, puede aceptarse que no todos los conocimientos son válidos en virtud de su origen en la experiencia”⁵. Tamayo y Tamayo (1998) considera que validar es “determinar cualitativa y/o cuantitativamente un dato”. Dicha investigación requirió de un tratamiento científico con el fin de obtener un resultado que pudiera ser apreciado por la comunidad científica como tal⁶.

Para Rusque, “la validez representa la posibilidad de que un método de investigación sea capaz de responder a las interrogantes formuladas. La fiabilidad designa la capacidad de obtener los mismos resultados de diferentes situaciones (2003)⁷.”

En cambio se entiende por confiabilidad a la consistencia que tengan los resultados cuando se evalúan a los mismos estudiantes sobre los mismos materiales y si los resultados son semejantes, entonces podemos decir que los instrumentos utilizados son confiables. La confiabilidad se sustenta en la intuición y el entendimiento, enlazándose para desarrollar un proceso de construcción de la evaluación, sin pretender inducir generalizaciones sino explicar lo particular. La validez adquiere otra dimensión, al documentar las relaciones particulares existentes entre el aprendizaje y la evaluación; La confiabilidad del instrumento de

⁵

⁶ Jiménez, J. P. (2004, 5 de noviembre). *Validez y validación del método psicoanalítico. Alegato sobre la necesidad del pluralismo metodológico y pragmático en psicoanálisis. (Alegato sobre la necesidad de pluralismo metodológico y pragmático en psicoanálisis)*, [en línea]. Santiago de Chile, Chile: Revista Internacional de Psicoanálisis. Recuperado el 10 julio de 2011 de <http://www.aperturas.org/articulos.php?id=0000309&a=Validez-y-validacion-del-metodo-psicoanalitico-Alegato-sobre-la-necesidad-del-pluralismo-metodologico-y-pragmatico-en-psicoanálisis-Alegato-sobre-la-necesidad-de-pluralismo-metodologico-y-pragmatico>

⁶ Universidad de Málaga. validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos. [en línea]. Recuperado el 10 julio de 2011 de <http://www.eumed.net/libros/2008b/402/.htm>.

⁷ Ibídem.

recolección de datos, según el criterio de Hernández (1998), se "refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo grupo de sujetos u objeto produce iguales resultados"⁸.

A través del tiempo la palabra evaluación se ha deteriorado, ya sea por el mal concepto, (porque se confunde evaluación con examen), mal uso, (no se tiene un objetivo claro de lo que se quiere evaluar en la búsqueda de mejorar la calidad educativa), quedando desacreditada, devaluada e inutilizada.

El análisis del desempeño académico de los estudiantes en las diferentes pruebas de conocimiento realizadas por el Ministerio de Educación, llámense estas PAES, Paesitas, pruebas externas, Ecap o simplemente pruebas objetivas, ha llevado a suponer que uno de los factores que contribuyen a las deficiencias de éstos es la falta de validez y confiabilidad que tienen las pruebas objetivas.

En el estudio de la validez de constructo estas evidencias están relacionadas a seis aspectos: a) Contenido (relevancia y representatividad del test); b) Sustantivo (razones teóricas de la consistencia observada de las respuestas); c) Estructural (configuración interna del test y *dimensionalidad*); d) Generalización (grado en que las inferencias hechas a partir del test se pueden generalizar a otras poblaciones, situaciones o tareas); e) Externo (relaciones del test con otros tests y constructos); f) Consecuencia (consecuencias éticas y sociales del test) (Messick, 1995)⁹.

Cronbach (1988) señala que "los argumentos para usar la prueba deben estar claros para extender, de manera persuasiva y posible, la construcción de la realidad y el peso valorativo implícito, y sus aplicaciones"¹⁰. Para recoger información de la validez de constructo, necesaria para justificar la interpretación de la prueba, los datos deben surgir, inicialmente, de la administración y desarrollo de la prueba, para continuar con aquéllos obtenidos más allá del análisis de las

⁸ Guía metodológica para la construcción de indicadores de desempeño. Recuperado el 15 de julio de 2011, de <http://www.cempro.org.p/d>.

⁹ Test psicométricos. Recuperado el 11 de julio de 2011, de <http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/documentos2007/05LibroEAPAliaga>

¹⁰ GARCIA, Sergio. La Validez y la Confiabilidad en la Evaluación del Aprendizaje desde la Perspectiva Hermenéutica. Rev. Ped, mayo 2002, vol.23, no.67, p.297-318. ISSN 0798-9792.

puntuaciones, estableciendo así un proceso de búsqueda amplia y minuciosa.

Por su parte, las puntuaciones de la prueba pudieran llevar a emitir juicios erróneos del evaluador sobre el evaluado, al no considerar otros aspectos de tipo humano, social o cultural referidos al evaluado y, además, la información susceptible de ser medida limita su existencia, dejando por fuera otros aspectos que pudieran ser de significativa importancia para validar el juicio.

Goetz y LeCompte (1988), por su parte, plantean dos tipos de validez asociados a la evaluación del aprendizaje: validez interna y validez externa¹¹.

Para poder obtener conclusiones sólidas al respecto será preciso analizar la confiabilidad en el instrumento de evaluación empleado, la prueba objetiva en este caso, considerando la solidez de cada uno de los elementos o ítems que la constituyen y, además, de la prueba en su conjunto.

1. 4 Justificación del problema.

¹¹ Validación de instrumentos para medir conocimiento *Departamento de Física - Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE. Av. Libertad 5450 - (3400) Corrientes - Argentina.*

Entre los factores que contribuyen a los deficientes resultados en la evaluación de los aprendizajes se tienen la falta de validez y confiabilidad que tienen las pruebas objetivas realizadas por los docentes, porque a través del tiempo la palabra *evaluación* se ha deteriorado por el erróneo significado que se le da al concepto, confundiendo evaluación con examen, laboratorio, pruebas orales o escritas o bien por mal uso de los resultados. El docente no tiene un objetivo claro de lo que se quiere evaluar en la búsqueda de mejorar la calidad educativa, quedando la evaluación desacreditada, devaluada e inutilizada. Con la presente investigación se busca proveer algunos criterios para establecer la validez y confiabilidad de las pruebas objetivas escritas, ya que estos términos, no son de uso frecuente en el lenguaje docente y aún en los que de alguna manera se dicen expertos en evaluación, mucho menos, la puesta en práctica a la hora de evaluar, hay que tomar en cuenta que los estudios anteriores no hacen referencia a la validez y la confiabilidad de pruebas escritas de matemática mucho menos al nivel de segundo ciclo de educación básica.

Por lo tanto, conociendo los conceptos de validez, confiabilidad y evaluación es importante realizar esta investigación, debido que la validez, está dada para garantizar que un instrumento que se use en evaluación proporcione exactamente lo que se ha propuesto, lo que se desea obtener y lo que se quiere evaluar; para resolver esto, generalmente, se necesita que el nivel de confianza que da la información obtenida por un instrumento sea alto.

Asimismo, es conveniente desarrollar un proceso de construcción de la evaluación, sin pretender inducir generalización, relacionando el aprendizaje con la evaluación y viceversa, porque en muchas ocasiones el contenido puede dar lugar a la falta de validez; así como, de fiabilidad debido a que las instrucciones son confusas o donde se aplica existen muchos elementos que pueden distraer la atención, permitiendo no obtener una información precisa a la hora de elegir una respuesta, etc.

La información debe obtenerse lo más cerca posible al momento que se van a formar juicios, especificando el objetivo, identificando las posibles alternativas y

resultados probables, con el comportamiento normal o esperado del alumnado, lo que puede indicar que la información de las pruebas sean erróneas o confusas.

Se debe tener presente que la calidad de los ítems y los tipos de prueba que se administran a los alumnos, tomando en cuenta lo que estudian y como estudian, para que quede de manifiesto cómo se forma o se deforma el conocimiento desde la práctica evaluativa.

En este documento se investigó los criterios básicos necesarios para poder construir o elaborar pruebas objetivas válidas y confiables; además, podrán inferir la existencia de factores que influyen de manera negativa en la confiabilidad y la validez, los cuales pueden ser manifestados en la prácticas pedagógicas; el educando con su pasividad en el proceso de aprendizaje y el entorno, con un ambiente adverso al proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.5 Planteamiento del problema.

El trabajo pedagógico exige la participación de los diferentes elementos que intervienen de una u otra manera en el proceso de enseñanza aprendizaje. La evaluación de este proceso es fundamental para determinar hasta donde se ha logrado el dominio de los diferentes contenidos

Se debe tener claro, el rumbo que se debe dar a cada contenido desarrollado en el salón de clase, por lo tanto es necesario que el docente esté consciente del papel que juega en la sociedad y la responsabilidad que se ha adquirido; el programa nacional de educación exige resultados concretos con respecto a los contenidos programados para cada unidad de estudio, ya que estos han sido elaborados con el propósito de lograr los objetivos propuestos y en los tiempos establecidos.

En los lineamientos de evaluación de los nuevos programas de estudio, la inclusión de indicadores de logro, son las evidencias del desempeño esperado en relación con los objetivos y contenidos de cada unidad. Su utilización es necesaria debido a que señalan los desempeños que debe evidenciar el alumnado y deben considerarse en las actividades de evaluación.¹² Por ello se hace necesario diseñar instrumentos adecuados para tal fin. De igual manera, en cualquier tipo de investigación, la validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos son cuestiones fundamentales para la calidad de los resultados obtenidos y, en la mayoría de las veces; en las investigaciones de enseñanza desarrolladas en los propios contextos instruccionales, donde el accionar cotidiano se transforma en la fuente de datos por excelencia, no se hace un análisis tan riguroso de la consistencia interna de los instrumentos utilizados, dada esta situación este trabajo demuestra la importancia que las pruebas objetivas escritas de matemática sean validas y confiables, haciendo énfasis en segundo ciclo de educación básica.

¹² Ministerio de Educación, Dirección Nacional de Educación Programa de estudio de sexto grado Educación Básica. 2008 Pág.8

Es de tener en cuenta y recalcar que los estudios anteriores sobre la validez y confiabilidad en ningún caso hacen referencia al área de la matemática mucho menos al nivel de segundo ciclo de Educación Básica.

Los diferentes estudios de validez y confiabilidad de las pruebas objetivas, básicamente, están destinados a demostrar cuán exitoso y eficiente es este instrumento en la evaluación de lo que se propone. La validez y la confiabilidad se complementa para ayudar al que evalúa para que sea objetivo al describir la realidad partiendo de un aprendizaje específico. |

Por lo anterior cabe preguntarse:

¿Son las pruebas objetivas elaboradas por los docentes válidas y confiables según los criterios establecidos por el MINED?

¿Cumplen las pruebas objetivas en Segundo Ciclo de Educación Básica, los criterios mínimos para una correcta evaluación de los aprendizajes en el educando?.

1.6 Alcances y limitaciones.

En la actualidad existen gran cantidad de investigaciones que orientan a como alcanzar aprendizajes significativos, pero todo aprendizaje en forma generalizada lleva consigo elementos indispensables, que posibilitan su medición, y para ello se hacen presentes las evaluaciones escritas, las cuales son elaboradas de manera que los resultados pongan en evidencia el alcance o las dificultades que existen para lograr los objetivos propuestos es ahí donde la validez y la confiabilidad de los instrumentos de recolección se vuelven la base fundamental para obtener resultados de calidad. En pruebas realizadas por diferentes autores cada uno ha tenido diferente razonamiento acerca de validez y confiabilidad.

En su artículo *Meaning and values in test validation*, Samuel Messick (1989) se refiere al concepto de validez como el grado en el que la evidencia empírica y teórica apoya las acciones que deben tomarse en base a las puntuaciones que obtiene un sujeto en una prueba¹³

Según Messick existen muchas maneras de poder recopilar evidencias, esto nos llevaría a apoyar los resultados de una prueba objetiva, entre ellas están los tipos de validez conocidos tradicionalmente como son: validez de contenido, se basa en el juicio de un grupo de expertos acerca de la relevancia del contenido de un instrumento, validez de constructo se convierte en aquella que involucra evidencias que apoyan las implicaciones teóricas en que se base el instrumento, y validez de criterio se basa en el grado de correlación empírica entre las puntuaciones de una prueba y otras puntuaciones que se utilizan como criterio.

Para Camacho y Sánchez (1997) validez es una cuestión de grados que hace referencia al proceso que permite ir depurando, delimitando y perfeccionando cada vez más nuestro instrumento de medida.

¹³ Messick Samuel. (1989). Significados de valores en la validación de pruebas objetivas. Puerto Rico, pág. 42.

La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica. Kerlinger (1979) plantea la siguiente pregunta respecto a la validez: ¿Está usted midiendo lo que usted cree que está midiendo? Si es así, su medida es válida; si no, no lo es.

La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia (Wiersma, 1986; Gronlund, 1985): 1) *evidencia relacionada con el contenido*, se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide 2) *evidencia relacionada con el criterio*, establece la validez de un instrumento de medición comparándolo con algún criterio externo y 3) *evidencia relacionada con el constructo*, la más importante sobre todo desde una perspectiva científica y se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos (o constructos) que están siendo medidos¹⁴

Hernández, Fernández y Baptista afirman que toda medición o instrumento de recolección de los datos debe reunir dos requisitos esenciales: confiabilidad y validez. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados y esta se determina mediante diversas técnicas. La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mida la variable que pretende medir¹⁵.

En cuanto a la confiabilidad, se dice que el origen del término fiabilidad (o confiabilidad) se atribuye a los artículos publicados a inicios del siglo XX por Spearman en torno a la idea de determinar de forma objetiva la medida de la inteligencia y los desarrollos correlacionales, para establecer las relaciones de asociación entre variables. No obstante, parece que su contribución sólo supuso un punto de partida desde el cual otros investigadores van a establecer

¹⁴ Sampieri Roberto H. (1982). Metodología de la Investigación de M. en C. Mexico. Pág. 247

¹⁵ Del Rosario Silva y Ma. Luisa B. Calderón (2006). Validez y confiabilidad del estudio socioeconómico. México. pág. 138.

factores relacionados con la fiabilidad estableciendo métodos para su estudio y estimación¹⁶.

De esta manera los puntos de vista de los autores no se alejan demasiado entre ellos, dejando claro el concepto en general de validez y confiabilidad que es el objetivo fundamental de esta investigación.

¹⁶ García Pérez. (2003). La Medida en Educación. Concepto e Implicaciones en las Actividades diagnósticas
Cap. 2. Sevilla, España. Editorial IETE. Pag.193

1.7 Recuento de conceptos y categorías.

En esta investigación para mejor comprensión se establecen dos categorías: validez y confiabilidad, teniendo en cuenta que aparecen términos o conceptos difíciles de comprender con la lectura, por lo que se requiere una definición que contribuya a interpretar lo que se lee, facilitando la asimilación de las ideas planteadas por diversos autores, en relación a las categorías.

En relación al proceso de la enseñanza y aprendizaje de la matemática se presentan las definiciones relacionadas con las categorías en estudio y de otros conceptos que aparecen en este trabajo; de la misma forma se dice que estos conceptos y definiciones en su mayoría no poseen significado único debido al punto de vista de cada autor, por lo tanto se pretende dar a conocer algunos términos que permiten mostrar nada más parte de la idea que proponen.

Para la **Validez** se dice que una prueba válida es aquella que mide lo que se quiera que mida, permitiendo así pronosticar lo que se quiere pronosticar.

Validez interna: consiste en conocer si el evaluador observa realmente lo que cree observar. Las variables que amenazan esta validez serían las mismas descritas por Campbell y Stanley (1979), sólo que su tratamiento es diferente debido a que la evaluación se realiza en escenarios no sujetos a mediciones cuantitativas ni a esquemas rígidos preestablecidos. En el caso de la historia y la maduración, el evaluador debe determinar la información que se mantiene estable en el tiempo así como la mutable. Para conocer los cambios, recurre a la replicación y comparación sistemática de la evaluación. Sobre la influencia del evaluador, éste debe controlar los factores personales en el proceso de recoger la información, la cual debe ser lo menos visible posible, sin prejuicios ni posturas preestablecidas. La selección y regresión las controla el evaluador a través de un inventario de subgrupos, acontecimientos y escenarios. La mortalidad, debida a la disminución en número de otros evaluadores, es un proceso posible en estos escenarios, para lo cual el evaluador debe identificar sus efectos.

Validez externa: está referida a constatar si los constructos y postulados abstractos creados, perfeccionados o comprobados por el evaluador son aplicables a los del evaluado. Ella depende de la identificación y descripción de las características más importantes del evaluador y de las evaluaciones, de tal manera que puedan ser comparadas con otras posteriores de tipo similar, para lo cual quizás sea necesario conocer exhaustivamente sus atributos. Para contrarrestar esto, es recomendable desarrollar la evaluación, si es posible, en múltiples escenarios. El efecto de selección se minimiza determinando el grado de ajuste entre las categorías diseñadas y la realidad del evaluador y la del evaluado. El efecto de escenario y de la historia, como amenazas al efectuar interpretaciones intergrupales de constructos, disminuyen en la medida que la dinámica interactiva y las experiencias históricas se identifican con la mayor claridad.

Por **constructo** u objeto conceptual, entendemos una creación mental (cerebral), aunque no un objeto mental o psíquico, tal como una percepción, un recuerdo o una invención. Distinguiremos cuatro clases básicas de constructos: conceptos, proposiciones, contextos y teorías." (epistemología). En consecuencia, los conceptos, las hipótesis (que son proposiciones), las teorías y las clasificaciones científicas son constructos.

Un **constructo** es algo de lo que se sabe que existe, pero cuya definición es difícil o controvertida. Son constructos la inteligencia, la personalidad y la creatividad.

La **validez de constructo** se refiere al grado en que una medición aportada por un instrumento relaciona consistentemente con otras mediciones que han surgido de hipótesis y construcción de teorías antecedentes.

La **validez del contenido** presenta en sus preguntas el conjunto de la materia estudiada.

La **validez de criterio** la medición del instrumento se ajusta o sirve a un criterio externo.

La Evaluación adquiere sentido en la medida que comprueba la eficacia y posibilita el perfeccionamiento de la acción docente. Por ende, la **Confiabilidad** es

la cualidad, que hace que una misma prueba aplicada dos veces a la misma persona en circunstancias idénticas, proporcione similares resultados; en otras palabras, la confiabilidad indica si la prueba es constante en las mediciones que obtiene de una misma persona, registrando únicamente fluctuaciones de menor importancia ocasionadas por la adquisición de nuevos conocimientos u olvidos durante los intervalos que transcurren entre una y otra aplicación de las pruebas.¹⁷

Confiabilidad interna: consiste en conocer la congruencia existente entre las inferencias relativas al aprendizaje, derivadas éstas de los constructos elaborados por el evaluado sobre un aprendizaje, para lo cual es fundamental la descripción y composición de los acontecimientos sin tomar en cuenta su frecuencia. Usualmente se utilizan las siguientes técnicas e instrumentos: (a) descriptores de bajo nivel inferencial (narraciones y relatos concretos, minuciosos y precisos, incluyendo datos discrepantes); (b) varios evaluadores (equipos de evaluadores abocados a la evaluación de un mismo aprendizaje), (c) revisión por otros evaluadores (corroboración de los hallazgos por parte de otros evaluadores); y (d) datos registrados automáticamente (registros de video, audio, fotografías, etc.)

Confiabilidad externa: consiste en establecer condiciones empíricas en el proceso de evaluación que puedan ser replicadas por otros evaluadores, no significando esto que los hallazgos sean replicables, debido a que el flujo de información depende del contexto sociocultural donde ocurre la evaluación. El evaluador aumenta la confiabilidad externa de la evaluación dando respuesta a cuatro aspectos: (a) status del evaluado (rol social del evaluado frente al aprendizaje y su evaluación); (b) selección de la evaluación (caracterización de las técnicas e instrumentos que permitan la replicabilidad de la evaluación); (c) situaciones y condiciones sociales (contexto físico, social e interpersonal donde se recoge la información relativa a la evaluación); (d) premisas y constructos analíticos (especificación adecuada de los constructos, conceptos y definiciones que caracterizan la evaluación); y (e) métodos y estrategias de recogida y análisis

¹⁷ Las pruebas psicológicas recuperado el 25 de julio de 2011 de http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Recursos_Humanos/3.

de información (presentación diáfana de la estrategia y metodología de evaluación).¹⁸

De acuerdo a lo investigado, se dice que el **Coefficiente de confiabilidad** es un coeficiente de correlación entre dos grupos de puntajes e indica el grado en que los individuos mantienen sus posiciones dentro de un grupo. Abarca valores desde 0 a 1. Cuanto más se acerque el coeficiente a 1, más confiable será la prueba.

Definiendo la **matemática** es una ciencia que, parte de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cuantitativas entre los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos) Mediante las matemáticas conocemos las cantidades, las estructuras, el espacio y los cambios. Los matemáticos buscan patrones, formulan nuevas conjeturas e intentan alcanzar la verdad matemática mediante rigurosas deducciones. Éstas les permiten establecer los axiomas y las definiciones apropiados para dicho fin. Uno de los aspectos básicos en matemáticas es establecer definiciones claras y rigurosas de los objetos con los que se trabaja. Sin embargo la cosa se complica terriblemente cuando lo que tratamos es de definir la propia matemática.

Se entiende por **Educación** al proceso por el cual el hombre se forma y define como persona. La palabra educar viene de *educare*, que significa sacar afuera. Aparte de su concepto universal, la educación reviste características especiales según sean los rasgos peculiares del individuo y de la sociedad. En la situación actual, de una mayor libertad y soledad del hombre y de una acumulación de posibilidades y riesgos en la sociedad, se deriva que la Educación debe ser exigente, desde el punto de vista que el sujeto debe poner más de su parte para aprender y desarrollar todo su potencial” (Navarro, 2004).

Es el proceso por el cual el hombre puede alcanzar su pleno desarrollo en los ámbitos físico, biológico, emocional, intelectual y espiritual al irse socializando, lo que incluye el conocimiento de los valores en los que se sustenta la vida diaria y

¹⁸ GARCIA, Sergio. *La Validez y la Confiabilidad en la Evaluación del Aprendizaje desde la Perspectiva Hermenéutica*. *Rev. Ped.* [online]. mayo 2002, vol.23, no.67 [citado 26 Julio 2010], p.297-318. Disponible en la World Wide Web: <<http://www.scielo.org.ve>

que se traducen en actitudes, conductas y comportamientos que regulan cualquier actividad personal, familiar o social" (Sierra, 2004).

El término **educando** se aplica a todo aquello que necesita o conviene que se le preste ayuda para favorecer su desarrollo normal.

Comprendemos por **aprendizaje** el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Es muy compleja la definición del aprendizaje, hay diferentes puntos de vista, tantos como definiciones. Es un proceso por el cual se adquiere una nueva conducta, se modifica una antigua conducta o se extingue alguna conducta, como resultado siempre de experiencias o prácticas.

El ser humano tiene la disposición de aprender (de verdad) sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. Cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico, memorístico, coyuntural: aprendizaje para aprobar un examen, para ganar la materia, etc. El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc.

Al investigar el concepto de **epistemología** se descubrió que viene del griego (episteme), "conocimiento", (logos) "teoría" es una rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento científico que se ocupa de la definición del saber y de los conceptos relacionados, de las fuentes, los criterios, los tipos de conocimiento posible y el grado con el que cada uno resulta cierto; así como la relación exacta entre el que conoce y el objeto conocido.

La **Evaluación** se puede definir como un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cambios de las conductas y rendimientos, mediante el cual se verifica los logros adquiridos en función de los objetivos

propuestos. La Evaluación adquiere sentido en la medida que comprueba la eficacia y posibilita el perfeccionamiento de la acción docente.

Las **pruebas objetivas** o empíricas, son instrumentos de medición que constan de un conjunto de preguntas a las que deben responder con rapidez, unívocamente y de modo sencillo: una palabra, una cifra, un símbolo, etc. Es decir, se exige una respuesta corta y objetiva. Este tipo de pruebas intentan eliminar en la medida de lo posible, la subjetividad del evaluador cuando se debe analizar, procesar y calificar dicha prueba, ahí su calificativo de objetivas.

La palabra **test** procede del latín "testa" que quiere decir prueba, de allí su amplia difusión como término que identifica las herramientas y los procedimientos de evaluación. Es el instrumento utilizado para poner a prueba o de manifiesto determinadas capacidades o cualidades o características de un individuo. No tiene otra misión que la de medir. (A.P. Teleña).

Test-retest. Se trata de pasar el mismo test dos veces. Se pueden pasar inmediatamente, o dejando un intervalo de tiempo entre el test y el retest.

Segundo ciclo de Educación Básica es el segundo periodo de tres grados educativos en que se divide el nivel de educación básica en sistema educativo de la República de El Salvador.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 Fundamentación teórico-metodológica.

2.1.1 Evolución de la enseñanza de la matemática.

A partir del siglo XIX, la Matemática ha experimentado una separación con el mundo sensible. Es decir, los matemáticos no utilizaban elementos de la realidad para desarrollar sus teorías.

Para Moreno y Waldegg, el conocimiento matemático ha influenciado la educación matemática en aspectos como "el diseño y el desarrollo de planes y programas de estudio, los libros de texto, las metodologías de la enseñanza, las teorías del aprendizaje y la construcción de marcos teóricos para la investigación educativa"¹

Castelnuovo (1989), por su parte, opina que la tendencia a una educación matemática axiomática, formal y abstraída de la realidad, tuvo su auge bajo el marco de la llamada Reforma de las Matemáticas Modernas. En este sentido RUIZ (1992: 151), en su artículo "Las Matemáticas Modernas en las Américas, filosofía de una reforma", afirma que "lo que hoy existe en educación matemática en este continente y también en el mundo, en gran medida responde y es la consecuencia de esa reforma".

Los educadores matemáticos, como nueva corriente de profesionales, están sumamente interesados en el estudio de cuestiones como la naturaleza del conocimiento matemático, el proceso de construcción de dicho conocimiento y las estrategias metodológicas para facilitar este proceso de construcción; asuntos que son tratados desde una gran diversidad de perspectivas. De hecho la preocupación actual de los docentes dedicados a la enseñanza de la matemática es volverla más atractiva e interesante para los estudiantes; de igual manera tienen el reto de llevar el conocimiento matemático de los alumnos al nivel superior el nivel de logro de las competencias de la materia o asignatura.

¹ Morote Rebollar Alfredo.(2000) Una variante para la estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, a partir de una nueva forma de organizar el contenido. Cuba. Pág. 12

La matemática ha evolucionado en el tiempo y nace desde muchos años atrás; la palabra matemática según Araujo: “Viene del griego mathema=ciencia, conocimiento, aprendizaje y matemáticos, que es “la amante del conocimiento”. Estudia las cantidades, las formas y sus relaciones, así como su evolución en el tiempo”.²

La matemática entonces, es una materia muy importante para todas las personas porque hacen uso de ella en diferentes formas y de acuerdo a las necesidades que se tienen, además, se ha utilizado desde generaciones pasadas hasta la actualidad. Rosa Neto expresa: “La matemática fue inventada y viene siendo desarrollada por el hombre en función de las necesidades sociales”.³ Esto indica que la matemática es necesaria en toda sociedad para desarrollarse ya que, se utiliza a cada momento y en distintas situaciones.

En la búsqueda de nuevas ideas que expliquen el ser y el saber de la Matemática, la historia de esta ciencia trasciende su papel de simple colección de anécdotas curiosas, datos antiguos y sucesos acumulados. Ahora conforma, junto a la didáctica y la epistemología, una fuente teórica de poderosa aplicabilidad en la práctica educativa.

Según Neto Rosa: “La masa de conocimientos se extendió con el sentido del saber práctico, constituido de recetas útiles que funcionaban”.⁴

Es así como en la actualidad al incorporarse elementos de la Historia de la Matemática en los procesos de enseñanza aprendizaje se pueden obtener algunos beneficios educativos, tales como: promover un cambio de actitud y de creencias hacia la Matemática, ya que ayuda a explicar y superar obstáculos epistemológicos, incentiva la reflexión y se tiene una actitud crítica en el estudiante, es un recurso integrador de la Matemática con otras disciplinas, es un

² Araujo Romagoza, José Adolfo. (2008). *Enseñanza-Aprendizaje de la matemática*. El Salvador: Universidad Tecnológica de El Salvador. p. 11

³ Rosa Neto, Ernesto. (2003). *Didáctica de la Matemática*. Guatemala: Piedra Santa. p. 14.

⁴ Ibidem. p. 15.

elemento en la formación de educadores de la Matemática, aumenta el interés y la motivación de los alumnos hacia la Matemática.

En la actualidad el Ministerio de Educación ha apostado por darle vida a los problemas matemáticos por medio de la Resolución de situaciones del entorno y en algunas ocasiones como aplicando un refuerzo de los conocimientos.

Depende del dominio del concepto, leyes, principios y procesos matemáticos; la resolución de problemas es la mejor manifestación de aprendizaje del alumno y constituye la culminación de todo proceso; pues es mediante la solución que se pone de manifiesto.

Según indica Baroja: “Hacer un problema supone, para un niño, realizar realmente o en el pensamiento una operación concreta y traducirla después por medio de una operación, y sabemos que este aprendizaje no se realiza sin esfuerzo”.⁵

Las etapas de este método son: Enunciación e interpretación del problema, es la descripción y comprensión del problema planteado, mediante la identificación, organización y relación entre los datos; formulación y selección de alternativas de solución, consiste en proponer, escoger y razonar posibles soluciones, de las cuales, por tanteo, se puede optar la más conveniente; matematización y proyección de soluciones, es la representación simbólica de los datos en operaciones propuestas para razonar las soluciones posibles; resolución, es realizar las operaciones planteadas, ejecutando y verificando algoritmos; verificación de resultados, se confronta el resultado con la alternativa seleccionada y que responda a la pregunta de manera lógica. El docente debe tener cuidado de no presentar problemas artificiales, que estén más allá de la capacidad de los alumnos y la realidad del entorno; cabe mencionar que el nivel de logro está íntimamente relacionado con el nivel de la competencia alcanzada, ya que si lo evaluado es conocimientos y conceptos el nivel es Básico, si se evalúa procedimientos, el nivel es intermedio y si se evalúa la actitud mostrada en la

⁵ Fernández Baroja, Fernanda, Llopis Paret, Ana María y Pablo Marco, Carmen. (1999). *Matemática Básica: Dificultades de Aprendizaje y Recuperación*. Madrid: Gráfica Internacional. p.226.

resolución de problemas del entorno el nivel de logros es superior, alcanzar este último nivel en los estudiantes es el ideal de todo profesor de matemáticas.

Al estar la enseñanza al servicio de la educación, deja de ser objetivo central de los programas la simple transmisión de información y conocimientos. Existiendo una necesidad de poner mayor énfasis en el proceso formativo, en donde la capacitación del alumnado está centrada en el auto aprendizaje, como proceso de desarrollo personal.

Rol del Maestro.

La labor del docente no se reduce únicamente a enseñar o dar a conocer los contenidos que son necesarios para que los alumnos puedan acceder al siguiente grado. Según Valiente Banderas, el docente hoy en día es visto como un profesional más dedicado por su vocación y formación por lo tanto el docente debe “Hacer suyo el concepto de que lo educativo es un acto de reflexión constante, de búsqueda de lo nuevo y aclaración de lo dudoso, evitando lo trivial, superfluo y vulgar; que la actividad del aula esté siempre llena de sorpresas que sean controlables y en constante búsqueda de lo desconocido; y que lo conocido no sea por repetición sino por convicción”.⁶ Todo ello después de urgar entre lo que lo hace creíble y los caminos para hacerlo cierto; actuando todos en equipo ante un mismo problema, intentando resolver una contradicción; aprendiendo el alumno del maestro y el maestro del alumno y ambos de la realidad, como única fuente de conocimiento seguro. El hecho de educar no es lo mismo con el de enseñar ya que este último se reduce a la simple instrucción o transmisión de conocimientos y en cambio el educar implica el ir forjando el correcto comportamiento de los estudiantes de acuerdo a las normas establecidas por la sociedad.

Noemí Palacios indica: “El profesor juega un rol de mediador entre los esquemas cognitivos del estudiante y los procesos de enseñanza-aprendizaje”.⁷ Es por ello

⁶ Valiente Banderas, Santiago. (2000). *Didáctica de la Matemática*. Madrid: La Muralla. p. 16.

⁷ Lcda. Palacios, Noemí, Lcda. Ponce, Carmen y Lcdo. Pérez, Alipio. (2000). *Metodología Matemática*. Ecuador: Erseption. p. 39.

que el centro del proceso es el estudiante a quien se le debe proporcionar las condiciones para que adopte un papel activo y protagónico. La planeación es un aspecto fundamental para llegar a ser un maestro, por ello; una característica muy importante es que el docente planee el proceso de enseñanza-aprendizaje; Santrock indica: “Si planeas las transacciones del día y sigues ese plan, llevarás contigo el hilo conductor que te guiará en el laberinto de la vida más ocupada; pero, si no haces ningún plan, el caos reinará”.⁸ Esto significa que para que la enseñanza sea exitosa se debe precisar lo que se necesita hacer, cuando hacerlo y el tiempo que llevará.

Cada día el enseñar en el Salvador, es mucho más difícil y no se diga el hecho de educar que se ha vuelto una tarea casi imposible de realizar debido a infinidad de razones estructurales.

2.1.2 Evolución de la Educación en El Salvador.

Según los registros del Ministerio de Educación, la historia temprana de nuestro país no ha abundado en esfuerzos por mejorar la educación. De hecho varios documentos coinciden en afirmar que, durante la colonia, El Salvador carecía de

⁸ Santrock, John W. (2002). Psicología de la Educación. México: McGraw-hill Interamericana Editores, S. A. de C. V. p. 388.

escuelas adecuadas para formar indígenas en el habla española, teniendo en cuenta que esto era importante para poder comunicarse ya que de darse a entender no podrían continuar con el proceso de conquista ya que algunos nativos se aliaron con los españoles y lucharon al lado de ellos; posteriormente los nativos trabajaban para los españoles.

Antes de 1770 según el testimonio del Arzobispo Monseñor Pedro Cortez y Larras, en San Salvador no había “escuela alguna para enseñar gramática, ni aún a leer, ni a escribir, ni la doctrina cristiana a los niños...” (Cortez y Larras en Herodier, 1997). En el resto del país, la estructura educativa era administrada por sacerdotes. El fracaso de este sistema, según los representantes de la Iglesia, era provocado “ya sea por defecto del maestro, o porque los muchachos que no asisten, o no pagan (...) se huyen a otras partes” (Cortez y Larras en Aguilar Avilés, 1995).

En 1808 los datos sobre educación son decepcionantes: 86 escuelas y 88 profesores en un país de 165,278 habitantes, es decir, un promedio de 1,982 personas por aula. Tómese en cuenta que la mayoría de la población era indígena y necesitaba aprender el idioma de la corona.

En 1824 la Constitución Federal de Centroamérica establece que el servicio educativo es potestad del Poder Legislativo. No existe una instancia autónoma encargada de este rubro en particular y no se tiene registro de algún avance significativo durante esta época.

En 1832 el primer intento serio por reformar la educación en El Salvador se remonta al 8 de octubre de 1832: de conformidad con el Primer Reglamento de Enseñanza Primaria, todos los pueblos del país tenían que contar con una escuela administrada por una junta departamental con representación de la comunidad. 15 de febrero de 1,841 fue fundada la Universidad de El Salvador y el Colegio “La Asunción”. Sin embargo, debido al rezago educativo del país, los únicos requisitos para entrar al Colegio eran saber leer, escribir y ciertas capacidades en aritmética y ciencias.

El 15 de marzo de 1841 se crea la figura del Inspector General de Primeras Letras y también la Junta de Instrucción Pública, que dependen del Ministerio de

Gobernación. Esta es una de las primeras expresiones de la voluntad del Estado por ordenar la educación en el país. Este año se decretó que todos los pueblos y valles que tuvieran más de 150 habitantes tenían que instalar una escuela. Sin embargo, la medida no fructificó por la resistencia de los padres: ellos preferían que sus hijos trabajaran a que estudiaran. Durante el gobierno del Gral. Gerardo Barrios se abren las primeras tres escuelas normales.

En 1861 se decreta un nuevo Reglamento de Instrucción Pública que establece que toda población de más de 500 habitantes debe tener una escuela.

En 1873 nuevo Reglamento en el que, por obra del subsecretario de Instrucción Pública, se establece que la educación debe integrar la formación del conocimiento, del alma, de los sentidos y de la fuerza del cuerpo.

En 1887 una misión colombiana establece el sistema de grados progresivos con un maestro por cada grado, la enseñanza oral, la dotación de pupitres y la incorporación de más asignaturas (ej.: lectura, gramática, escritura, caligrafía, aritmética, historia sagrada, etc.).

En 1894 – 1898 Francisco Gavidia propone la aplicación de correlaciones, que consistía en aprender a leer mediante textos de historia, ciencias, matemáticas, entre otros (una especie de lectura funcional).

En 1906 se complementa el trabajo de Gavidia con el plan propuesto por el maestro colombiano Francisco A. Gamboa, con lo que se clasifican las escuelas primarias en elementales, medias y superiores según el número de grados. Desde este año hasta 1929, los cambios en educación consisten en meras modificaciones arbitrarias al currículo de las escuelas.

Antes de 1939, las atribuciones del ramo de educación le correspondían al Ministerio de Relaciones Exteriores, Justicia e Instrucción Pública. Con la reforma Educativa que inicia el 8 de diciembre de 1939 empieza la autonomía del Ministerio de Educación.

En 1940 durante la administración de Maximiliano Hernández Martínez se produce la primera Reforma Educativa oficial de El Salvador. Se introdujeron nuevos planes y programas de estudios divididos en diez jornadas por año, cada

una con su propio objetivo. Se potenció el manejo de las correlaciones y se desarrolló un proceso acelerado de capacitación docente. Al igual que en esta administración esta reforma puso énfasis en el componente de calidad. **En 1945** durante la administración del General Salvador Castaneda Castro, se crea el Plan Básico, que comprende los tres primeros años de la educación secundaria. A esto le seguían otros dos años de bachillerato.

En 1948-1950 se distribuyeron una serie de publicaciones con información referente a los programas de estudio y con sugerencias metodológicas. Además, se introduce el sistema de escuelas experimentales donde se aplicaban metodologías didácticas modernas. También se fortaleció el sistema de formación docente en escuelas normales.

Reforma Educativa de 1968 durante el gobierno del Gral. Fidel Sánchez Hernández, el Ministro de Educación, Walter Béneke, estableció el concepto de Educación Básica dividida en tres ciclos, lo cual implicó el impulso de la educación en el área rural. Además, se incrementó un año al bachillerato y se diversificó la oferta. Quizás uno de los componentes más destacables de esta reforma fue la creación de la Televisión Cultural Educativa.

A la par de este proceso, se desarrollaron importantes modificaciones en el área de Bienestar Magisterial, modernización administrativa, infraestructura escolar y formación docente (se abolieron todas las normales del país y se creó una sola Ciudad Normal “Alberto Masferrer”).

Reformas de los 80's precedidos por un modesto esfuerzo por desconcentrar algunos servicios educativos en él, se produjeron cambios en el ordenamiento territorial de los centros educativos del país. A raíz de esta medida, se abrieron seis oficinas subregionales que agrupaban núcleos de escuelas dirigidos por un director. Estos esfuerzos tuvieron cierto efecto positivo en las relaciones escuela-comunidad de entonces.

En 1989-1994, el énfasis del trabajo gubernamental se colocó en la ampliación de la cobertura educativa. La inversión priorizó la atención en la Educación Inicial, Parvularia y Básica, sobre todo en la zona rural del país.

En 1990 nace el Programa Educación con Participación de la Comunidad (EDUCO), que convierte en cogestores del servicio educativo a la comunidad misma, al cual se le dio gran publicidad sin que se mencionaran las falencias que este programa presentó desde el principio. Adicionalmente, se promovió el sistema de educación de adultos y de educación a distancia y se dieron los primeros pasos para mejorar la formación docente mediante capacitaciones, que muchas veces fueron mal desarrolladas ya que muchos facilitadores no tenían claro las necesidades de las instituciones escolares, la calidad del currículo, la dotación de materiales educativos, la introducción de tecnología como herramienta para la enseñanza (nace Radio Interactiva) y las políticas de supervisión y evaluación de la educación.

Entre 1994 y 1999 se impulsa el último proyecto de Reforma Educativa del país, bajo la administración del Dr. Armando Calderón Sol. 1995 se dedica a una extensa consulta ciudadana guiada por la Comisión de Educación, Ciencia y Desarrollo. Como resultado, se elabora el Plan Decenal de la Reforma Educativa 1995-2005 cuyo contenido se organiza en cuatro ejes: Cobertura, Calidad, Formación en Valores y Modernización Institucional.

En 1995 se logra la aprobación de la Ley de Educación Superior y en 1996 la Ley de la Carrera Docente y la Ley General de Educación también son aprobadas.

Entre 1999-2001 durante este periodo de administración se puso énfasis en la necesidad de sostener los cambios generados en el sistema educativo mediante el impulso de reformas de segunda generación orientadas a mejorar sensiblemente la calidad de la educación. Por ello, el Ministerio de Educación ha puesto gran énfasis en las acciones de apoyo pedagógico para el docente (creación del asesor pedagógico) quienes en poco tiempo fueron perdiendo los objetivos por los cuales se creó esta figura, en la capacitación docente (creación del Sistema de Desarrollo Profesional Docente), en el fortalecimiento del recurso tecnológico en la educación

(modernización de los institutos Tecnológicos y creación de los Centros de Recursos de Aprendizaje para Educación Básica y Media) y en la reforma institucional profunda de las direcciones y departamentos del Ministerio, **Entre 2001 – 2004** luego de los terremotos de enero y febrero de 2001, el Ministerio de Educación enfocó sus energías a la reconstrucción de los centros educativos afectados y a buscar estrategias para evitar la deserción escolar. Esta gestión realizó un énfasis en la mejora de infraestructura, dotación de material didáctico, laboratorios, libros y computadoras, por medio de bonos. Se consolidó un sistema de desarrollo profesional basado en la figura del Asesor Pedagógico.

El Programa Escuela 10 propuso un sistema de fortalecimiento a la gestión institucional, pedagógica, la evaluación y el liderazgo en centros educativos de excelencia.

Entre 2004 – 2009, Plan 2021 al terminar el ciclo presentado en el Plan Decenal de 1995, el Ministerio de Educación realizó una serie de consultas a nivel nacional cuyos aportes que fueron recogidos en las mesas y consolidado por una Comisión Presidencial de personas con alto nivel de compromiso social, según el gobierno de ese entonces, pero; en muchos casos dichas personas no tenían experiencia en campo del proceso educativo y que finalmente dejaron fuera de la consulta a los verdaderos operativizadores de la educación en El Salvador; estos señores fueron artífices del documento “Educar para el País que Queremos”, el cual sirvió de base para el planteamiento de las líneas estratégicas del Plan 2021, que se puede resumir en la implementación de pequeños programas o proyectos, cuya ejecución se limitó a pequeñas muestras de estudiantes, estos planes se enumeran a continuación:

1. **“Compíte**: Programa de competencias de inglés.
2. **Comprendo**: Competencias de lectura y matemática para primer ciclo de educación Básica.
3. **Conéctate**: Oportunidad de acceso a la tecnología.
4. **Edifica**: Mejora de la infraestructura escolar.
5. **Educame**: Acceso de educación de educación media a la población.

6. **Juega Leyendo:** proceso de apoyo a la educación inicial y parvularia.
7. **Megatec:** educación técnica y tecnológica en áreas de desarrollo.
8. **Poder:** promoción integral de la juventud salvadoreña.
9. **Redes Escolares Efectivas:** apoyo educativo a los 100 municipios más pobres el país.
10. **Todos iguales:** Programa de atención a la diversidad⁹.

En la actualidad con el triunfo de la izquierda en el país se trata de echar a andar el plan de educación “Vamos a la escuela” que se basa en siete premisas las cuales son:

- “Sustituir el viejo concepto de enseñanza por materias, por el de enseñanza por disciplinas.
- Sustituir el concepto de maestro por el de grupo docente.
- Acercar al alumno a su contexto de vida, en vez de someterlo a un programa centralizado uniforme.
- Provocar el desarrollo de una escuela de la investigación en sustitución de la escuela de las nociones, de las lecciones y de las ocasiones.
- Conformar una escuela de tiempo pleno.
- Sustituir la lección del catedrático por la biblioteca de trabajo.
- Sustituir la pedagogía del manual una pedagogía alternativa.”¹⁰

De esta manera los acontecimientos en materia de educación en El Salvador han sido plasmados para su respectivo conocimiento de las actuales y futuras generaciones, aclarando que ninguna de estas reformas o planes de estudio han trascendido de una administración gubernamental a otra aún siendo del mismo partido político; por lo que se dice que en El Salvador no existe una política de Estado sobre educación, lo que lleva a una práctica educativa mediocre y sin esperanza de que a través de la educación podamos salir del subdesarrollo.

⁹ Ministerio de Educación, (MINED), (2005), Plan Nacional de Educación 2021: Metas y políticas para construir el país que queremos, Primera edición, El Salvador. Pág. 18

¹⁰ Ministerio de Educación, (MINED), (2009), Programa Social Educativo 2009-2014 “Vamos a la Escuela, El Salvador. Pág. 9

2.1.3 Evaluación educativa como parte del proceso de enseñanza aprendizaje.

Bajo la perspectiva educativa, **la evaluación** debe adquirir una nueva dimensión, con la necesidad de personalizar y diferenciar la labor docente. Siendo esta “La etapa del proceso educativo que tiene como finalidad comprobar, de manera

sistemática, en qué medida se han logrado los objetivos propuestos con antelación. Entendiendo a la educación como un proceso sistemático, destinado a lograr cambios duraderos y positivos en la conducta de los sujetos, integrados a la misma, en base a objetivos definidos en forma concreta, precisa, social e individualmente aceptables." (P. D. Laforucade)¹¹

Es así, que el estudio de las distintas realidades escolares y el reajuste de las metodologías de investigación en temas de evaluación cobran fuerza, hace ya algún tiempo como una perspectiva que busca el mejoramiento de la práctica pedagógica, de sus efectos y resultados, toda vez que ello posibilita la identificación y superación de los problemas educativos existentes, especialmente los que están relacionados al aprendizaje y a su evaluación, valorándose las demandas, posturas y practicas inadecuadas, tomando en cuenta todos los factores implicados (los materiales y los humanos).

El proceso de evaluación que se dirige al aprendizaje (como uno de sus objetos), fue en principio dirigida hacia algunos propósitos fundamentales, entre ellos se destaca: el mejoramiento permanente del rendimiento académico de los alumnos, su competitividad al convertirse en profesional, de la autorregulación del aprendizaje, así como la flexibilización de la evaluación mediante un registro instrumental y operativo más riguroso, más amplio y alternativo.

A partir de los hechos y circunstancias referidas, dentro del marco de la evaluación educativa comienzan a ser habituales ciertos términos, conceptos y significados, como por ejemplo:

La validez que nos permite ver los resultados de una evaluación, con la que podemos obtener conclusiones que permitan tener concordancia con los objetivos o competencias a desarrollar en el educando.

“Por lo que con la evaluación se inician nuevos aprendizajes o, si es necesario, se realizan actividades de recuperación, sin embargo la gran mayoría de los análisis

¹¹ Huenul Contreras María Carolina.(2007). Impacto de la Metodología B-Learning en el aprendizaje de los alumnos de la asignatura de Recursos Humanos de Inacap. La Serena. Chile. Pág.44.

que se hacen después de una evaluación, toman más en cuenta el resultado final, antes que el proceso que llevó ese aprendizaje”¹².

En el diccionario, la palabra Evaluación se define como, “señalar el valor de algo, estimar, apreciar o calcular el valor de algo. De esta manera más que exactitud lo que busca la definición es establecer una aproximación cuantitativa o cualitativa. Atribuir un valor, un juicio, sobre algo o alguien, en función de un determinado propósito, recoger información, emitir un juicio con ella a partir de una comparación y así, tomar una decisión”¹³.

Para la realización de la evaluación del aprendizaje de los alumnos, se presentan algunos recursos:

- a) Observación directa.
- b) Pruebas objetivas.
- c) Revisión de trabajos del estudiantado.
- d) Rúbricas.
- e) Actividades integradoras.
- f) Entrevistas personales.
- g) Autoevaluaciones.

- Observación directa.

A través de la observación directa se pueden evaluar las destrezas puestas en práctica en solución de problemas relacionados con la vida diaria, en este sentido los aprendizajes que se obtienen es para la vida y no para cierta evaluación, donde utilice el conocimiento matemático.

Relacionamos a continuación algunas de las pautas de observación que nos permiten evaluar a nuestros alumnos.

❖ En la expresión oral del lenguaje matemático:

- Uso adecuado de vocabulario.

¹² Evaluación educativa recuperado el 26 de marzo de 2011 de <http://www.chasque.apc.org/gamolnar/evaluacion%20educativa/evaluacion.01.html>

¹³

¹³. Ministerio de Educación, Dirección Nacional de Educación.(2008). Fundamentos curriculares de la Educación Nacional.pag.44

- Fluidez y soltura en su expresión al resolver problemas matemáticos.
 - Orden apropiado de las operaciones.
 - Participación en la solución de guías de ejercicios en clases.
 - Comprensión de instrucciones orales.
- ❖ En la actitud del alumno:
- Se aventura en la solución de ejercicios y problemas poniendo en práctica lo aprendido.
 - Muestra interés en resolver ejercicios y problemas prácticos o de la vida diaria

- Pruebas objetivas.

Hay que intentar que sean lo más coherente posible con el proceso de aprendizaje seguido en clase. En éstas pruebas fijamos nuestra atención en los siguientes puntos:

- Solución de ejercicios.
- Uso correcto de los algoritmos.
- Capacidad para resolver problemas de la vida diaria.
- Presentación de los procesos.

-Revisión de trabajos del estudiantado.

La revisión de los trabajos aporta información de una manera continuada, a través del análisis de los cuadernos de clase, trabajos realizados en el aula y fuera del aula, como por ejemplo: ejercicios resueltos en el cuaderno, informes de definiciones de conceptos investigados, u otros. Cuando se realiza una evaluación es importante hacerla de manera coherente con el estilo de enseñanza que

prevalece en la clase, la cual responda al enfoque con que se trabaja la asignatura y a las competencias que se espera alcanzar al final del proceso.

Para la revisión de trabajos se puede hacer uso de las siguientes técnicas:

- Cuaderno de clase.

“Esta técnica consiste en revisar periódicamente los apuntes y ejercicios que el alumnado va realizando en clase, con el objeto de llevar un control del desarrollo de hábitos, habilidades, conocimientos, valores y actitudes”¹⁴. Además, resulta muy útil para detectar necesidades en la solución de problemas prácticos.

- Trabajos dentro y fuera del aula.

“Son trabajos propuestos por el docente o seleccionados por el estudiantado. Hay trabajos que se sugiere sean elaborados en equipo, que por su misma naturaleza requiere la inversión de mucho tiempo y esfuerzo, lo cual representaría una carga grande para una sola persona. Además, promueven el aprendizaje entre iguales y el desarrollo de habilidades sociales requeridas para un eficiente trabajo en equipo.”¹⁵

-Rúbricas.

“La rúbrica es un esquema que guía la evaluación de los productos y procesos del estudiantado, mediante una escala fija de medida con descripciones claras del

¹⁴ MINED. (2008). Evaluación al servicio del aprendizaje, Pacific Printing S.A. El Salvador. Pag.32.

¹⁵ MINED. (2008). Evaluación al servicio del aprendizaje, Pacific Printing S.A. El Salvador. Pag.34

desempeño para cada punto de la escala. Permite explicitar y describir los criterios de evaluación que se utilizarán para analizar el desempeño del estudiante”¹⁶.

- Actividades integradoras.

“Permiten evaluar competencias y también comprobar que los estudiantes han integrados los nuevos conocimientos adquiridos y que los nuevos objetivos fueron aprendidos a través de la movilización de conocimientos, saber hacer y saber-ser.”¹⁷

- Entrevistas personales.

Las entrevistas con los alumnos a nivel personal o en grupos reducidos pueden llevarnos a conocer aspectos importantes que no se habían detectado en la clase, por ejemplo:

- La participación de cada individuo en un trabajo grupal.
- Aspectos más conflictivos o complicados de los temas.
- Conveniencia de repaso o actividad extra sobre algún aspecto.
- Preferencia de los alumnos para trabajar en grupos, parejas o individualmente.

En matemáticas para evaluar directamente el logro de los objetivos utilizando la entrevista es un tanto más complicado por lo que se usa para diagnosticar otros aspectos como los arriba mencionados.

- Autoevaluaciones.

Al terminar cada unidad se propone a los estudiantes como revisión de lo estudiado y evaluación del proceso de aprendizaje, una actividad de autoevaluación de los conocimientos, los procedimientos y la solución de

¹⁶ MINED. (2008). Evaluación al servicio del aprendizaje. Pacific Printing S.A. El Salvador. Pag.40.

¹⁷ MINED. (2008). Evaluación al servicio del aprendizaje. Pacific Printing S.A. El Salvador. Pag.107

problemas de la clase de matemática, hasta de los axiomas y leyes. También se ofrece a los estudiantes la posibilidad de autocrítica y crítica del proceso en cuanto a los temas de esa unidad didáctica para posterior puesta en común en la clase con sus compañeros y el profesor. Claro está que estos datos casi semanales ofrecen un punto de referencia para la evaluación total de los estudiantes.

Secuenciación de la evaluación: Los estudiantes en el centro tienen tres clases de evaluaciones para conseguir la mayor y mejor efectividad en la consecución de los objetivos programados:

- Pre-evaluación o evaluación diagnóstica: Consiste en una serie de pruebas que darán como resultado los conocimientos previos del estudiante en el área de matemática. Estas pruebas constan de un examen tipo test antes de comenzar el curso.
- Evaluación continua: debe realizarse por medio de los instrumentos de evaluación antes citados, dependiendo de las necesidades de los estudiantes se hará por medio de pruebas objetivas por escrito, o en algún caso concreto por medio de la observación.
- Post-evaluación: Es un modo de evaluación similar a la autoevaluación de cada unidad, pero en este caso se generaliza para todo el curso de matemática realizado en el centro.

En nuestro país la función de evaluar debe hacerse dando respuesta a las preguntas básicas que implica la evaluación de los aprendizajes.

- 1) “**¿Para qué evaluar?** Esta pregunta aborda el sentido de la evaluación, donde se desarrollan los principios, las características y tipos de evaluación.
- 2) **¿Qué evaluar?** En este apartado se presentan algunos desafíos al evaluar competencias, se argumenta la importancia de utilizar indicadores de logro.
- 3) **¿Cómo evaluar?** Este se enfatiza en evaluar de manera coherente con los lineamientos curriculares y con la práctica diaria.

4) **¿Cuándo evaluar?** Antes (diagnóstica), durante (formativa) y después (sumativa) del proceso de enseñanza aprendizaje de un periodo de tiempo”.¹⁸

Los principios básicos en los que se fundamenta la evaluación según el manual de Evaluación al servicio del aprendizaje son:

“1) Holística e integradora, considera todas las dimensiones del alumnado: cognoscitiva, socioafectiva y psicomotriz. Respeta las limitaciones y valora las potencialidades del alumnado en todas sus competencias. Permite tomar decisiones para refuerzo académico de acuerdo a los niveles de logro de un conjunto de contenidos diversos. Asumida dentro de los acuerdos del Proyecto Curricular de Centro como parte del Proyecto Educativo Institucional.

2) Continua, detecta dificultades en el momento que se producen y averigua causas. Orienta de acuerdo al ritmo de aprendizaje y al desarrollo de cada estudiante.

3) Motivadora, estimula al alumnado a mejorar el rendimiento y desempeño, resalta aspectos positivos del aprendizaje.

También estimula al docente a buscar diversas estrategias metodológicas de evaluación y se manifiesta con características específicas, tales como:

1) Justa y objetiva, esto implica para los docentes: procurar que el estudiantado conozca y comprenda los criterios de evaluación e indicadores de logro; ponderar de acuerdo al esfuerzo exigido en las actividades de evaluación; evaluar en diferentes momentos, durante las clases, empleando técnicas e instrumentos de evaluación con validez.

2) Sistemática, para lo cual se debe: retomar los acuerdos sobre evaluación del Proyecto Curricular de Centro; planificar las actividades de evaluación de tal manera que los estudiantes puedan organizar su tiempo y adecuar sus estrategias de solución”¹⁹; teniendo claro que se entiende por evaluación. Entonces, ante la pregunta ¿Para qué evaluar?, se afirma que se evalúa para entender la manera en

¹⁸ MINED. (2008). Evaluación al servicio del aprendizaje. Pacific Printing S.A. El Salvador. Pag.9

¹⁹ MINED. (2008). Evaluación al servicio del aprendizaje. Pacific Printing S.A. El Salvador. Pág. 11

que aprenden los estudiantes, sus fortalezas y debilidades y así ayudarles en su aprendizaje

Dando respuesta a la pregunta ¿Qué evaluar? Se debe evaluar por competencias, las competencias formuladas a partir de las asignaturas se concretan en los componentes curriculares: los objetivos, que incluyen la finalidad (un para qué), con lo cual se vincula el aprendizaje esperado con el contexto; tres tipos de contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales; la evaluación; indicadores de logro en función de los contenidos; criterios de evaluación sugeridos. y ¿Como evaluar? Con:

“1. Carácter reflexivo de la evaluación, la evaluación educativa es, sobre todo, una cuestión ética. Por lo tanto, la selección de técnicas e instrumentos adquiere sentido cuando tenemos claridad sobre el propósito de evaluar, sobre los usos que se harán de los resultados, sobre cómo le beneficia al estudiantado, y cómo esta evaluación asegura la calidad del aprendizaje.

2. Evaluación de contenidos, no siempre es posible integrar en un solo indicador de logro los tres tipos de contenido. Por lo tanto, se recomienda tomar en cuenta la naturaleza de los tipos de contenido para planificar la evaluación, de modo que ésta sea lo más integradora posible.

3. Indicadores de logro, los indicadores de logro son los parámetros que ponen de manifiesto el grado y el modo en que el alumnado realiza el aprendizaje de los distintos contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), y de los que se pueden obtener indicios significativos del nivel de desarrollo de las competencias deseadas”²⁰.

2.1.4 Las pruebas objetivas.

Las pruebas objetivas se componen de un conjunto de preguntas claras y precisas que requieren por parte del alumno, una respuesta breve, en

²⁰ MINED. (2008). Evaluación al servicio del aprendizaje. Pacific Printing S.A. El Salvador. (2007). Pág. 46

general limitadas a la elección de una opción ya proporcionada. El término objetivas hace referencia a las condiciones de aplicación de la prueba así como al tratamiento y posterior análisis de los resultados, pero no implica una mayor objetividad en la evaluación del rendimiento del estudiante.

Estas pruebas son instrumentos de evaluación constituidos por preguntas en los que el alumno debe poner de manifiesto sus conocimientos a través de sus respuestas, esto depende mucho del diseño de las pruebas, cuyos resultados deben ser utilizados para mejorar la formación y el desarrollo educativo en general.

Las pruebas objetivas son instrumentos de evaluación de procesos y resultados del aprendizaje y formación de los alumnos, que se utilizan para mejorar la formación y desarrollo educativo en general. Dichos instrumentos constituyen preguntas en los que a quien se aplican ponen de manifiesto sus conocimientos o nivel de formación a través de sus respuestas.

La objetividad procede de que en una prueba la solución correcta suele ser única y está determinada de modo inequívoco, por lo que se elimina la subjetividad del evaluador.

La construcción de estas pruebas exige la atención a exigencias que la práctica ha establecido para garantizar su credibilidad, exigiendo una evaluación acertada la aplicación de diversos instrumentos cuyos resultados habrán de ser contrastados para formar un juicio fiable.

La garantía de credibilidad de los resultados obtenidos a través de las pruebas objetivas requiere, asegurar oportunamente la confiabilidad de los elementos o ítems que las forman, así como la validez y fiabilidad de la prueba en su conjunto.

2.1.5 Validez y confiabilidad en las pruebas.

El uso de pruebas de rendimiento académico para medir el logro de los objetivos propuestos en los programas de estudio por los alumnos, ha sido un avance

histórico para la educación, luego, estas pruebas no llegaron a cumplir las condiciones mínimas de calidad, tal es el caso de que deberían ser confiables y válidas a pesar de que a mediados del siglo XX, el auge de la psicometría en educación invadió todas las escuelas y facultades de educación sin olvidar que estas pruebas psicométricas eran usadas en áreas de las ciencias fácticas especialmente en psicología.

La confiabilidad.

Cuando en este trabajo se habla de confiabilidad se refiere al grado de precisión en la medición, indistintamente de lo que se mida, la medición debe ser precisa, estable, exacta y confiable al medir cualidades físicas, como peso, temperatura o velocidad de un cuerpo, pero cuando se varían los valores cuando se hace la medición a los mismos sujetos, la medida no es confiable, por causa del error de medición; sería mayor el mismo, si el resultado se aleja de la medición verdadera y su valor puede estimarse estadísticamente mediante el cálculo del error estándar de medición e igualmente el grado de confiabilidad de una prueba puede calcularse estadísticamente. Cuando las instrucciones que se les dan a los estudiantes son ambiguas, el error de medición de una prueba aumenta.

Poco se gana con que una medición pueda repetirse indefinidamente con el mismo resultado, si la medición no es válida. Los profesores deben buscar que sus pruebas sean confiables, en los exámenes, la hacen haciendo preguntas triviales como fechas, nombre de los lugares, etc. esto representa poca capacidad de aprendizaje de los alumnos.

La validez.

Para el caso de la validez es el grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir. Para poner un ejemplo, tenemos un test de inteligencia no será

válido, si lo que mide es realmente memoria y no inteligencia. Ciertas variables como el sexo, la nacionalidad, son muy fáciles de observar o de preguntar y obtener una respuesta válida. Pero cuando se trata de diversas variables que se trabajan en ciencias sociales como motivaciones, actitudes, sentimientos, emociones, etc., la validez de un instrumento que pretenda medirlas se torna más compleja, y por lo tanto, cabe preguntarse si ¿realmente el instrumento estará midiendo lo que pretende medir?

Teniendo en cuenta la perspectiva pedagógica del conocimiento, en las pruebas y exámenes que se hacen sobre temas centrales de la materia, lo que se debe observar son las fases o niveles de resolución que alcanza cada alumno a propósito de cada concepto, interrogante o situación problemática que se trabaje en el grupo, de forma individual o por equipos.

En diferentes sistemas el maestro puede identificar tres niveles de actividad de los niños: con los procedimientos, el nivel procedimental y el de las actitudes.

También pueden guiar el proceso cognitivo del alumno los pasos del método experimental, el algoritmo para convertir una pregunta en un experimento, los pasos del pensamiento inductivo o los tipos de aprendizaje por discriminación múltiple, de aprendizaje de conceptos, de aprendizaje de principios y de solución de problemas. Por supuesto estas ayudas son insuficientes, requieren de explicaciones y análisis más específicos.

La elaboración de pruebas, test y otros procedimientos de medición válidos y confiables, incluye por tanto, la elaboración y aplicación de procedimientos estadísticos que permitan determinar si una prueba (test) es válida o no para la medición de una variable o conducta psicológica previamente definida²¹.

¿Qué condiciones debe cumplir un instrumento de medición?

Toda medición o instrumento de recolección de datos debe reunir dos condiciones esenciales; confiabilidad y validez.

²¹ Ortíz Rodríguez, Francisca, (2001), Matemática. Estrategias de enseñanza. México. Editorial Pax, primera edición, pág. 56

La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia:

- ✓ Evidencia relacionada con el contenido. La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Por ejemplo, una prueba de operaciones aritméticas no tendrá validez de contenido si explora suma y división y excluye problemas de resta y multiplicación. Un instrumento de medición debe contener representados a todos los ítems del dominio de contenido de las variables a medir.

La clase de validez que ha importado para los exámenes y las pruebas de rendimiento académico en diferentes áreas del conocimiento es la validez del contenido, referida al grado en que la prueba abarque, ósea una muestra representativa del contenido de la materia, la validez del contenido de una prueba excluye las metas de formación, la manera en que cada alumno progresa y se apropia de cada tema de la materia, los niveles de comprensión, de reflexión y de complejidad creativa con que aprende y las estrategias autorreguladoras con que se auto evalúa y se afianza en la materia.

Las pruebas de aprovechamiento académico aseguran su validez de contenido representando en sus preguntas el conjunto de la materia estudiada, pero, esta definición es sesgada y excluyente por dos motivos:

- La primera porque toma el conocimiento científico ya hecho y cristalizado, y le asigna al alumno que responde la prueba la función de reproducir los enunciados o ejercicios propuestos.
 - La segunda razón radica en la exclusión de los procesos subjetivos de pensamiento y reflexión de los alumnos.
- ✓ Evidencia relacionada con el criterio. La validez de criterio implica que la medición del instrumento se ajusta o sirve a un criterio externo. Si el criterio se ajusta al futuro se habla de validez predictiva. Por ejemplo una prueba de admisión en las universidades puede comparar sus resultados con el

rendimiento futuro de los estudiantes en la carrera. Si el criterio se fija en el presente se habla de validez concurrente; es cuando los resultados del instrumento correlacionan con el criterio en el mismo momento o punto de tiempo. Por ej. una encuesta administrada un día antes de las votaciones para detectar preferencias del electorado, correlaciona con los resultados finales de la elección.

- ✓ Evidencia relacionada con el constructo. La validez de constructo es probablemente la más importante, sobre todo desde la perspectiva científica, ya que se refiere al grado en que una medición aportada por un instrumento relaciona consistentemente con otras mediciones que han surgido de hipótesis y construcción de teorías antecedentes.

Validez total = validez de contenido + validez de criterio + validez de constructo.

Cabe agregar que un instrumento de medición puede ser confiable pero no válido, puede medir consistentemente un aspecto más no medir lo que pretende medir el investigador. Por ello es requisito que un instrumento de medición demuestre ser confiable y válido²².

Procedimiento para calcular la fiabilidad de las pruebas:

- Formas paralelas. Para calcular la fiabilidad utilizando este procedimiento se requiere que se utilicen dos pruebas o instrumentos paralelos, esto es, que midan lo mismo de forma diferente (por ejemplo, dos test que con diferentes preguntas midan un determinado rasgo). Después se comparan los resultados de los dos test, calculando la correlación de Pearson. Si la correlación es alta, se considera que hay una buena fiabilidad. El problema de este procedimiento es conseguir que dos instrumentos sean realmente "paralelos".

²² Ary, Jacobs y Razavieh Resumen Cap. 8 del libro *Introducción a la Investigación Pedagógica* de y cap 9. del libro *Metodología de la investigación* de Hernández S. y otros.

- Test-retest. Se trata de pasar el mismo test dos veces. Se pueden pasar inmediatamente, o dejando un intervalo de tiempo entre el test y el retest. Después se aplica la correlación de Pearson. Las diferencias en los resultados se atribuyen al grado de consistencia interna o muestreo de los ítems de la prueba en el caso de pasar el retest de forma inmediata, y se le suman las fluctuaciones en el tiempo en el caso del intervalo temporal²³.

Se debe tener claro que el trabajo docente en el amplio sentido de la palabra influyen directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que un maestro con poco o nada de voluntad es tanto o más dañino a los procesos educativos como el que no tiene los conocimientos básicos para su trabajo, es importante en estos tiempos la existencia de profesores preparados en cuanto a los conocimientos que va a transmitir como el tener una actitud proactiva durante la ejecución de la actividad educativa; es aquí donde encaja la nueva idea que se plantea en el Plan Social de Educación “Vamos a la escuela” donde se habla del rediseño de la escuela y del aula, lo que tiene como principios básicos:

“a) Sustituir el viejo concepto de enseñanza por materias, por el de enseñanza por disciplinas. Ésta diferencia entre materia y disciplina es sutil pero es importante. Por materia se entiende el conjunto de contenidos presentes en un determinado campo. Por ejemplo, los contenidos de la historia son datos del hombre mismo suspendido en el tiempo; los de la geografía, la naturaleza y la organización de los diversos paisajes. Por disciplina en cambio no deben sólo comprenderse los diversos contenidos sino también la metodología, que regula el funcionamiento. La materia escolástica así sustituida por la disciplina de estudio.

b) Sustituir el concepto de maestro por el de grupo docente. Decir la escuela es todavía hoy, decir el maestro, justamente en el sentido del maestro único. A pesar de que éste paso es muy delicado, ello debe hacerse en la plena conciencia de que no se trata de reunir un grupo heterogéneo sin organización, sino de construir un grupo que en la diversidad y en especificidad de sus aportes individuales, sea capaz de desarrollar un proyecto educativo-didáctico fuertemente unitario.

²³ Valiente Banderas, Santiago. (2000). *Didáctica de la Matemática*. Madrid: La Muralla. Pág. 40

c) Acercar al alumno a su contexto de vida, en vez de someterlo a un programa centralizado uniforme. La lección tradicional debe ceder el puesto a la metodología de la investigación, el programa centralizado uniforme debe ser sustituido por un acercamiento no espontáneo pero sí más atento a las exigencias del alumno, considerado este en el concreto de su contexto de vida.

d) Provocar el desarrollo de una escuela de la investigación en sustitución de la escuela de las nociones, de las lecciones y de las ocasiones. El alumno debe transformarse en el justo protagonista de su propia formación. La investigación se contrapone a la lección, el alumno es el protagonista, y el profesor, aquel que lo acompaña y estimula.

e) Conformar una escuela de tiempo pleno. No se trata de sostener una escuela de tiempo parcial a la cual se asocien experiencias insuficientes ligadas a acciones asistenciales más que pedagógicas, dedicadas a acoger alumnos con variadas necesidades pero sin constituir un verdadero enriquecimiento de oferta formativa. La escuela de tiempo pleno constituye un modelo capaz de integrar, en una propuesta curricular homogénea, una misma calidad formativa para todos. A la escuela actual de una frecuencia del orden de 25 horas semanales y de la presencia del maestro único de clase, se opone una nueva escuela de frecuencia semanal de 40 horas y atendida por grupos docentes en vez de maestros únicos.”²⁴

2.2. Construcción del marco empírico.

2.2.1 Monografía del Municipio de San Marcos.

La ciudad de San Marcos actualmente es un polo de desarrollo industrial maquilero, situada al pie de los cerros de San Jacinto y de los Planes de Renderos, un municipio de origen pipil, que históricamente ha trabajado por su desarrollo integral. Con una población mayoritariamente cristiana católica, con tres parroquias y con un gobierno municipal del FMLN desde más de 14 años.

²⁴ MINED, El Salvador. (2009). Programa Social Educativo, 2009- 2014. “Vamos a la Escuela”. pág. 9

Su origen se remonta al siglo XI o XII de la era cristiana, San Marcos fue ocupada por tribus pipiles debido al éxodo de los toltecas de la época. Su nombre autóctono, Cutacuzcat del idioma nahuat que significa “Joya al pie de la montaña”, nombre que se ajusta a la tipografía de la región.

En el periodo colonial San Marcos era denominada como Texacuangos el bajo, que significa “Valle alto con piedras”, este nombre fue impuesto por los religiosos Franciscanos españoles que evangelizaron la zona en el siglo XVI.

En el año de 1550, tenía una población de 250 habitantes y por su cercanía a San Salvador ha sufrido también sus penalidades tales como el terremoto de 23 de mayo de 1575. Dicho municipio para esos años únicamente contaba con una vía de acceso, la que conduce de la capital al municipio de Santo Tomas, así mismo en la parte más elevada contaba con una hermosa iglesia con techo de teja tres naves de adobe de 51 varas de largo. Ahora una construcción de arquitectura moderna.

Para 1960, su población había crecido considerablemente, tenía 426 habitantes, San Marcos fue incorporado al distrito sur de San Salvador, es posible que el 07 de febrero se le haya conferido el título de villa y el 23 de septiembre de 1978, se le confiere el título de ciudad por decreto legislativo.

Actividad comercial.

El municipio de San Marcos contiene empresas de diferentes índoles como farmacias, clínicas médicas, talleres de Mecánica automotriz, enderezado y pintura, obra de banco, el comercio informal en la calle y el mercado municipal.

También cuenta con una variedad de tiendas que expenden una diversidad de productos, para satisfacer la demanda creciente de la población.

Desarrollo industrial.

Durante el mandato presidencial del Dr. Armando Calderón Sol, 1994-1999, el municipio se convirtió en un polo de desarrollo maquilero para compañías trasnacionales Asiáticas, que han generado miles de empleos en su mayoría para mujeres.

Tradiciones culturales.

Las tradiciones culturales de mayor interés y trascendencia son las fiestas patronales que se celebra con mucha pompa en honor a San Marcos Evangelista. En esta actividad más de carácter religioso, están involucradas todas las fuerzas vivas que integran la comunidad, con destacada participación de la iglesia Católica, Alcaldía Municipal, vendedoras de mercado, entre otros de igual importancia.

Aunque a la ciudad de San Marcos le falta mucho todavía para la perfección, esta se encuentra activa y abierta para toda superación, rescatando valores en el campo social, religioso y cultural.

Los diversos alcaldes con sus consejos, de distinta tendencia política, se han esforzado en llevar el bienestar lento pero seguro, en las numerosas colonias, mejorando calles y caminos; introduciendo en casi todas las comunidades agua, luz y teléfono. Las diferentes administraciones locales han apoyado la educación del municipio en pro de la población infantil.

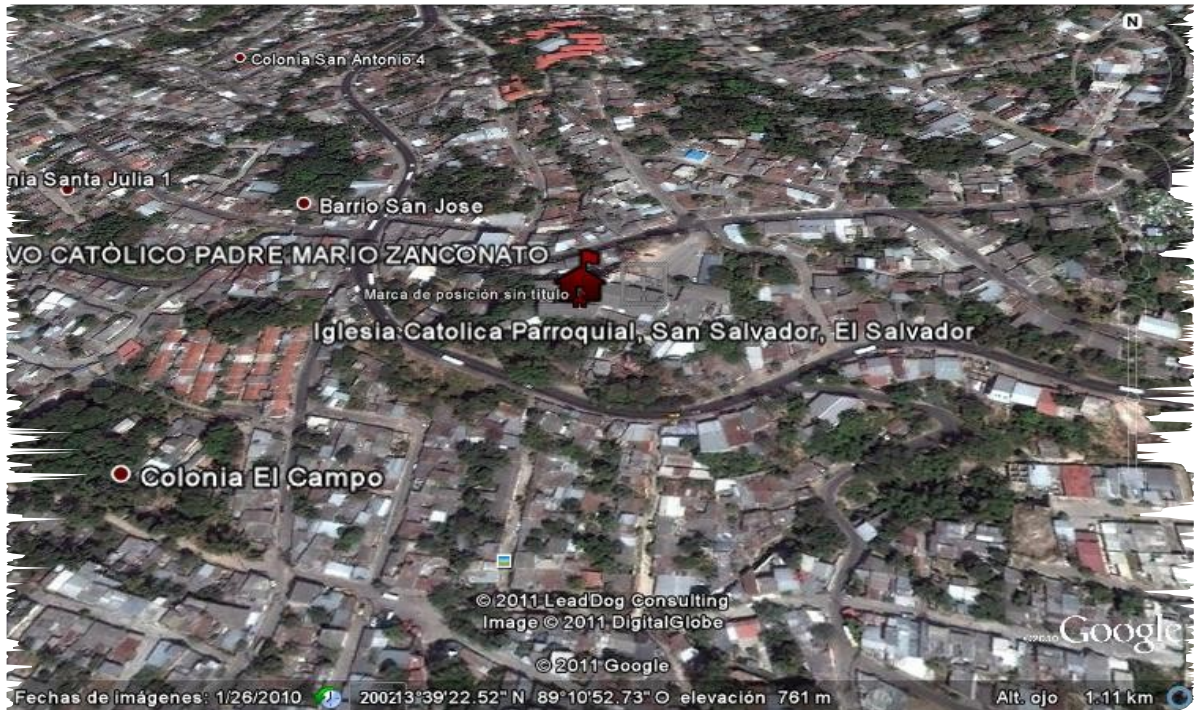
Situación Educativa.

En la actualidad San Marcos cuenta con una población de 72,000 habitantes aproximadamente, de estos unos 20,000 en edad escolar; para cubrir la demanda educativa se tienen 14 centros educativos públicos y 10 centros de educación privada de los cuales solo 6 tienen educación media por lo que solo se ha podido dar cobertura al 80% de esta población.

2.2.2. Descripción del centro escolar.

El Complejo Educativo Católico "Padre Mario Zanconato" se encuentra físicamente dividido en dos partes, sede central ubicada en el centro histórico de la ciudad de San Marcos, contiguo a la iglesia parroquial y la otra denominada Complejo Educativo Católico "Padre Mario Zanconato" Anexo, ubicado en la colonia Las Mercedes sobre la calle principal. En general se poseen 33 salones construidos de

sistema mixto divididos en 23 para la sede central y 10 para la sede anexa, se tienen dos salones de usos múltiples uno en cada sede, además, en la sede central se tiene acceso a las instalaciones de la iglesia y en el anexo se tiene el acceso a una capilla de oración.



Ubicación del Complejo Educativo Católico Padre Mario Zanconato marcado con color rojo.

En la sede central funciona el turno matutino desde parvularia a noveno grado, en el turno vespertino desde primer grado a tercer año de bachillerato y en la nocturna de séptimo grado hasta cuarto año de bachillerato. En la sede anexa funciona solo el turno matutino desde parvularia hasta sexto grado.

La infraestructura tiene las características pedagógicas básicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje al igual que el mobiliario y el equipo, el terreno donde funciona la institución es propiedad de la iglesia católica. Se proyecta la readecuación y aumento del número de sanitarios y bebederos en la sede anexa y empezar las gestiones para financiar la construcción de seis salones en la sede central.

Situación de los docentes.

Dentro del total de maestros se tiene de la especialidad de matemáticas 4, de matemática y física 2, sociales 7, primero y segundo ciclo 11, bachiller pedagógico 1, letras 6, humanidades 1, parvularia 6, inglés 3, psicología 1, técnico en sistemas 1, ciencias naturales 1, letras y estética 1, área comercial 2, educación física 1. La gran mayoría de los maestros son muy responsables y mantienen una relación que incluye, cordialidad y colaboración sobre todo con respeto, con los padres de familia y con los alumnos.

Proceso de Evaluación.

En el Complejo Educativo Católico Padre Mario Zanconato existe un sistema de evaluación institucional tanto de la ejecución de los diferentes planes de desarrollo educativo como de los procesos de enseñanza-aprendizaje, estos últimos incluyen las pruebas objetivas escritas (objeto del presente estudio) para los estudiantes, las cuales se realizan para el caso del nivel de educación parvularia y educación básica se realizan cada tres meses y tienen una ponderación del cuarenta por ciento de la nota trimestral la cual se suma con el sesenta por ciento de las actividades; para educación media se realizan cada diez semanas (un periodo).

Para la realización de este trabajo fue necesario construir algunos instrumentos que ayudaran a recopilar información que permita alcanzar los objetivos propuestos; de tal manera se construyo una encuesta que se les paso a los docentes de segundo ciclo de educación básica, cuatro en total. De igual forma a las pruebas escritas se les practico un análisis a la luz de una lista de cotejo. Según la teoría expuesta por distintos autores el rendimiento académico de los estudiantes está muy ligado a que dichas pruebas sean válidas y confiables, relegando otras factores a un segundo plano en la incidencia sobre dicho rendimiento; sin embargo en la investigación se ha podido constatar que si bien es cierto que la validez y la confiabilidad de las pruebas objetivas escritas es importante también hay otros factores no de menor importancia que inciden en el logro de los objetivos planteados en la planificación de los procesos de

enseñanza tal es el caso de la estructura de los ítems, la motivación del maestro, la preparación académica del maestro entre otras que se pueden mencionar.

Al revisar si las evaluaciones (pruebas objetivas escritas) cumplen con las características de las categorías en estudio es decir si son válidas y confiables se puede hacer ver que realmente no cumplen con todos los criterios establecidos.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR.

“VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LAS PRUEBAS OBJETIVAS APLICADAS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL

COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO PADRE MARIO ZANCONATO DEL MUNICIPIO DE SAN MARCOS, EN EL AÑO 2011.”

CUESTIONARIO PARA DOCENTES DE MATEMÁTICA DE SEGUNDO CICLO DEL COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO PADRE MARIO ZANCONATO, SAN MARCOS.

Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	Edad: _____	Grado: _____
Tiempo de servicio: _____		
Tiempo de servir en el nivel: _____		
Nivel escalafonario: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>		

OBJETIVO: Verificar si las pruebas objetivas escritas son validas de acuerdo a los objetivos que propone el ministerio de educación en segundo ciclo de educación básica.

INDICACIÓN: A continuación se le presentan una serie de interrogantes, le solicitamos responder cada una de ellas con objetividad.

1. ¿Con qué frecuencia realiza pruebas objetivas a los estudiantes?

- a) Diariamente _____.
- b) Semanalmente _____.
- c) Quincenalmente _____.
- d) Mensualmente _____.
- e) Trimestralmente _____.

2. ¿Utiliza alguna guía para elaborar los ítems?

- a) siempre _____.
- b) casi siempre _____.
- c) algunas veces _____.
- d) nunca _____.

3. ¿Qué entiende por confiabilidad?

4. ¿Conoce acerca de la confiabilidad de las pruebas objetivas escritas?

a) Sí _____.

b) No _____.

5. ¿Evalúa con objetividad a sus estudiantes?.

a) Si _____.

b) No _____.

6. ¿Qué entiende por validación?

7. ¿Conoce métodos de validación de ítems?

a) sí _____.

b) no _____.

Si su respuesta es afirmativa

Mencione _____.

8. ¿Evalúa en base a objetivos o competencias?

Porque? _____

9. Utiliza el lenguaje adecuado al nivel de comprensión lectora de sus estudiantes al elaborar las pruebas objetivas escritas para facilitar su comprensión?

a) siempre _____.

b) casi siempre _____.

c) algunas veces _____.

d) nunca _____.

10. ¿Cuál es la estructura de los ítems que utiliza para elaborar las pruebas objetivas escritas?

- a) Batería _____
- b) Complementar _____
- c) Falso o verdadero _____
- d) Paréntesis _____

Especifique: _____

11. Influye en los resultados de la evaluación la falta de validez y confiabilidad de las pruebas objetivas escritas?

- a) siempre _____.
- b) casi siempre _____.
- c) algunas veces _____.
- d) nunca _____.

12. ¿Qué otros factores considera usted influyen en los resultados de las pruebas objetivas escritas? _____

13. Resuelve las pruebas objetivas escritas con sus alumnos/as después de haberlas administrado.

- a) Si _____
- b) No _____

Porqué? _____

14. ¿De cuántos ítems elabora sus pruebas objetivas escritas?

15. Elabora sus pruebas escritas en base a los criterios de evaluación de los programas de estudio del MINED.

- a) Si _____.
- b) No _____.

16. ¿Da a conocer a los/as alumnos/as los criterios de evaluación que se le aplican en las pruebas objetivas escritas?

a) siempre _____.

b) casi siempre _____.

c) algunas veces _____.

d) nunca _____.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR

TEMA: "VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LAS PRUEBAS OBJETIVAS APLICADAS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL

COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO PADRE MARIO ZANCONATO DEL MUNICIPIO DE SAN MARCOS, EN EL AÑO 2011.”

LISTA DE COTEJO PARA REVISIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS DE MATEMÁTICA DE SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO PADRE MARIO ZANCONATO, SAN MARCOS.

INDICACIÓN: A continuación se le presentan una serie de interrogantes, le solicitamos responder cada una de ellas con objetividad.

1. ¿Presenta una lista de objetivos que serán medidos en la prueba objetiva?

a) Si _____.

b) No _____

2. ¿Todos los objetivos a evaluar están presentes en la prueba objetiva?

a) Si _____.

b) No _____.

3. ¿El número de preguntas es proporcional al número de objetivos?

a) Sí _____.

b) No _____.

4. ¿Las preguntas que realiza están redactadas con lenguaje usado en el desarrollo de las clases?

a) Si _____

b) No _____

5. *¿Los contenidos que van a ser medidos están presentes en las preguntas?*

a) Si _____

b) No _____

6. *¿El puntaje de cada pregunta es proporcional a la respuesta esperada?*

a) sí _____.

- b) No_____.
7. ¿La impresión de la prueba objetiva es legible?
- a) sí _____.
- b) No_____.
8. ¿La prueba objetiva presenta instrucciones claras para que el alumno responda sin ninguna dificultad?
- a) sí _____.
- b) No_____.
9. ¿Se administra dichas pruebas objetivas a otras secciones?
- a) Sí _____.
- b) No _____.
10. ¿Utiliza los niveles de dificultad básico, intermedio y superior al elaborar las pruebas objetivas?
- a) sí _____.
- b) No_____.

2.3 Formulación teórico metodológica de lo investigado.

En el trabajo de campo se investigó la forma y los hábitos de evaluación de los maestros de segundo ciclo de educación básica del Complejo Educativo Católico Padre Mario Zanconato, como también si sus pruebas eran válidas y confiables

de acuerdo a los criterios establecidos por el Ministerio de educación, se encontró que la mayoría de maestros hacen pruebas objetivas a sus estudiantes cada quince días, se tiene que uno lo realiza mensualmente y tres quincenalmente, siendo de esta manera que los docentes pueden percibir los conocimientos que han sido asimilados, con el propósito de reforzar aquellos contenidos que necesitan refuerzo. Tres utilizan una guía previamente elaborada de acuerdo a los objetivos programáticos para elaborar ítems, también se destaca un docente que algunas veces lo hace.

Según la encuesta que se les pasó, la mayoría de docentes definen la palabra “CONFIABILIDAD” como una fidelidad o el tenerle confianza a alguna persona para poder lograr algo y uno que no quiso opinar al respecto, en cambio un docente se refirió exactamente a las pruebas objetivas aunque no profundizo y al preguntarle directamente acerca de la confiabilidad de las pruebas objetivas escritas Todos los docentes dicen conocer acerca de la confiabilidad de las pruebas objetivas escritas, lo que garantizaría que los resultados que se obtienen son validos y confiables, además los cuatro docentes dicen que evalúan con objetividad a los estudiantes. Al preguntar sobre que entienden por “VALIDACIÓN” los cuatro docentes de segundo ciclo de educación básica de dicho centro escolar desconocen sobre la definición de validación más que todo al responder se refirieron a la calidad que debe tener un trabajo pero al preguntarles si conocían algún método de validación de ítems dos que contestaron que sí; luego se preguntó sobre el enfoque que se le daba a la evaluación en cuanto a que si lo hacían en base a objetivos o a competencias y los cuatro dijeron que lo hacen en base a los objetivos planteados en el planeamiento didáctico para que haya una mejor apreciación de si los objetivos que se han trazado se han cumplido de lo contrario se puede reforzar para mejorar la calidad. En cuanto al lenguaje que se utiliza en la construcción de las pruebas objetivas escritas los maestros en su totalidad contestaron que usan un lenguaje de acuerdo al nivel de comprensión lectora de sus estudiantes, dos hacen uso de todas las estructuras para la elaboración de ítem, pero los otros dos lo realiza con ítems de complementar y todos creen que los resultados son influenciados por la falta de validez y

confiabilidad de las pruebas objetivas escritas; pero también los docentes sostienen que uno de los factores que influye en los resultados es la falta de preparación y estudio que tienen ellos, otro sería, la poca atención que ponen en la clase y el poco interés personal de los estudiantes y que ellos siempre resuelven las pruebas con sus alumnos después de haberlas administrado. Un maestro elabora sus pruebas de 20 a 30 ítems, aunque dos de cuatro dicen se elaboran de 20 ítems y uno de cuatro utiliza 30 ítems, los cuales son estructurados tomando como base los criterios de evaluación de los programas de estudio del MINED los cuales son dados a conocer a los alumnos antes de aplicar la prueba según tres de los cuatro docentes entrevistados y solamente uno dice que solo algunas veces da a conocer dichos criterios.

Al hacer el cotejo se pudo constatar que éste análisis es una de las herramientas esenciales que proveerá los elementos básicos para el desarrollo de esta investigación, proporcionando la información necesaria para la implementación de acciones y medidas correctivas y la estructuración de mejores pruebas objetivas.

En el proceso de análisis se encontró que los maestros no elaboran una lista de objetivos y no todos los contenidos están presentes en los ítems; por consiguiente, sólo están presentes en un 50%, esto incide directamente ya que pueden favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de los criterios para que dicha prueba sea válida y confiable. Además la cantidad de ítems en cada prueba son desproporcionados en relación a la cantidad de objetivos y los porcentajes que se le adjudica a cada ítem no están acorde al nivel de dificultad. Cabe destacar que el lenguaje que se utiliza en la clase es el mismo que se emplea para formular cada ítem no así las indicaciones que no son claras para que el alumno responda correctamente. El conocimiento de esos factores beneficia la construcción de escenarios anticipados que permitan reorientar el rumbo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.4 Desarrollo y definición teórica.

Para Hernández Uralde los principales criterios a que deben atender los instrumentos de evaluación son aquellos que tienen que ver con la confiabilidad y

la validez, entendiéndose la primera como la capacidad de la prueba para medir algo con precisión o en forma consistente, y la segunda como la demostración de que dicha prueba mide lo que se pretende medir ²⁵.

Una vez realizado el análisis de ítems, se ha tratado de buscar algunas evidencias de la fiabilidad y validez de la prueba, siendo conscientes que, al estar todavía en las fases iniciales de la construcción, estas evidencias son sólo provisionales y deberán ser completadas en el futuro, aunque también se deben considerar dentro de dichos instrumentos otros criterios tales como la redacción de los ítems, el nivel de comprensión de los estudiantes y no necesariamente solo la validez y la confiabilidad aunque si son importantes.

La confiabilidad del instrumento de recolección de datos, según el criterio de Hernández (1998), se "refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo grupo de sujetos u objeto produce iguales resultados".

Por ejemplo, si se aplica una prueba de inteligencia a un grupo de personas y proporciona ciertos valores de inteligencia; se vuelve a aplicar un mes después y proporciona valores diferentes, al igual que en subsecuentes mediciones. Esa prueba no es confiable Los resultados no son consistentes; no se puede "confiar" en los resultados.

Tamayo y Tamayo considera que validar es "determinar cualitativa y/o cuantitativamente un dato" Esta investigación requirió de un tratamiento científico con el fin de obtener un resultado que pudiera ser apreciado por la comunidad científica como tal.

Debe señalarse que la medición no solo puede entenderse como un proceso de recoger datos, sino que debe insertarse adecuadamente en el sistema de toma de decisiones. Por ello se debe resaltar lo que varios autores siempre han destacado:

²⁵ Escuela de psicología inteligencia emocional recuperado el 25 de marzo de 2011.de http://www.inteligenciaemocional.org/informacion/ie_en_organizaciones.htm

para entender un fenómeno es necesario tener una teoría que ayude a explicar la unión y sucesión de los hechos que se quieren estudiar. Los datos ayudaran a confirmar o a replantear la teoría, pero siempre se debe contar con un marco teórico que posibilite caracterizar los datos que se necesitan y además ayude a interpretarlos de manera correcta.

Se pueden tener muchos datos sobre la causa de un efecto, pero si no se tiende a clasificarlos, estudiar su frecuencia, aislar los principales y establecer sus relaciones, con finalidad, ya sea de poner bajo control el proceso o de mejorar su desempeño de poco servirán dichos datos y la medición.

Messick actualmente coincide, desde el punto de vista científico, que la única validez admisible es la validez de constructo. Validación que ha de hacerse en un marco teórico, pues se trata en última instancia de confirmar o explicar las inferencias que se hagan de los puntajes. En otras palabras, el trabajo de construcción de ítems no ha finalizado. Se debe tener conciencia de que se necesitan nuevas revisiones y pruebas con muestras más amplias que permitan completar el estudio de la validez, así como la mejora de la fiabilidad. Sería también preciso complementar los resultados de los ítems con entrevistas en profundidad, que proporcionen un conocimiento más profundo de los razonamientos y conocimientos de los estudiantes; el estudio de la validez de constructo se evidencia en los seis aspectos siguientes:

- a) Contenido (relevancia y representatividad del test).
- b) Sustantivo (razones teóricas de la consistencia observada de las respuestas).
- c) Estructural (configuración interna del test y *dimensionalidad*).
- d) Generalización (grado en que las inferencias hechas a partir del test se pueden generalizar a otras poblaciones, situaciones o tareas).
- e) Externo (relaciones del test con otros tests y constructos).
- f) Consecuencia (consecuencias éticas y sociales del test) (Messick).

Cronbach señala que "los argumentos para usar la prueba deben estar claros para extender, de manera persuasiva y posible, la construcción de la realidad y el peso

valorativo implícito, y sus aplicaciones”. Para recoger información de la validez de constructo, necesaria para justificar la interpretación de la prueba, los datos deben surgir, inicialmente, de la administración y desarrollo de la prueba, para continuar con aquéllos obtenidos más allá del análisis de las puntuaciones, estableciendo así un proceso de búsqueda amplia y minuciosa.

En la evaluación de los aprendizajes según Goetz y LeCompte, plantean dos tipos de validez: la interna, que consiste en conocer si el evaluador observa realmente lo que cree observar. Las variables que amenazan esta validez serían las mismas descritas por Campbell y Stanley, sólo que su tratamiento es diferente debido a que la evaluación se realiza en escenarios no sujetos a mediciones cuantitativas ni a esquemas rígidos preestablecidos; por otra parte se tiene la validez externa, la cual está referida a constatar si los constructos y postulados abstractos creados, perfeccionados o comprobados por el evaluador son aplicables a los del evaluado.

De igual manera Goetz y LeCompte, manifiestan que existen dos tipos de confiabilidad para la evaluación: confiabilidad interna y confiabilidad externa. La Confiabilidad interna: consiste en conocer la congruencia existente entre las inferencias relativas al aprendizaje, derivadas éstas de los constructos elaborados por el evaluado sobre un aprendizaje, para lo cual es fundamental la descripción y composición de los acontecimientos sin tomar en cuenta su frecuencia. Usualmente se utilizan las siguientes técnicas e instrumentos: (a) descriptores de bajo nivel inferencial (narraciones y relatos concretos, minuciosos y precisos, incluyendo datos discrepantes); (b) varios evaluadores (equipos de evaluadores abocados a la evaluación de un mismo aprendizaje), (c) revisión por otros evaluadores (corroboración de los hallazgos por parte de otros evaluadores); y (d) datos registrados automáticamente (registros de video, audio, fotografías, etc.). La Confiabilidad externa: consiste en establecer condiciones empíricas en el proceso de evaluación que puedan ser replicadas por otros evaluadores, no significando esto que los hallazgos sean replicables, debido a que el flujo de información depende del contexto sociocultural donde ocurre la evaluación. El evaluador aumenta la confiabilidad externa de la evaluación dando respuesta a cuatro

aspectos: (a) status del evaluado (rol social del evaluado frente al aprendizaje y su evaluación); (b) selección de la evaluación (caracterización de las técnicas e instrumentos que permitan la replicabilidad de la evaluación); (c) situaciones y condiciones sociales (contexto físico, social e interpersonal donde se recoge la información relativa a la evaluación); (d) premisas y constructos analíticos (especificación adecuada de los constructos, conceptos y definiciones que caracterizan la evaluación); y (e) métodos y estrategias de recogida y análisis de información (presentación diáfana de la estrategia y metodología de evaluación).²⁶

Dentro de este orden de ideas, la confiabilidad puede ser enfocada como el grado de equilibrio de los ítems del instrumento en relación con la característica que pretende medir.

Por lo tanto, si los ítems del instrumento correlacionan positivamente entre sí, éste será homogéneo, independientemente del tipo de contenido que se haya utilizado. Por el contrario, la prueba será heterogénea si no tienen una correlación positiva entre sí, aun cuando aparentemente se esté midiendo el mismo rasgo. Como se puede comprender, la distinción entre lo homogéneo y lo heterogéneo no es una división, sino un continuo; por otra parte, la homogeneidad está relacionada con la característica de *unidimensionalidad* de una prueba, la cual indica que el instrumento mide una sola variable (un rasgo) en lugar de una combinación de ellas. Si una prueba es homogénea, podemos suponer que todos los ítems miden una característica común; sin embargo, es concebible que cada una pueda medir una misma combinación de rasgos y, de esa manera, pudieran estar recíprocamente intercorrelacionados. A la inversa, si una prueba no es homogénea, ellos medirán características diferentes. Por consiguiente, la homogeneidad es una característica necesaria, pero no suficiente, de una prueba destinada a medir un rasgo unitario.

En las pruebas multidimensionales; es decir, aquellas que miden diferentes aspectos o dimensiones de un constructo, están formadas por subpruebas; por

²⁶ GARCIA, Sergio. La Validez y la Confiabilidad en la Evaluación del Aprendizaje desde la Perspectiva Hermenéutica. *Rev. Ped.* [online]. mayo 2002, vol.23, no.67 [citado 26 Julio 2010], p.297-318.

ejemplo, la Prueba de Aptitud Académica, está conformada por dos subpruebas que miden Razonamiento verbal y Habilidad numérica. Este tipo de instrumentos tiende a presentar coeficientes de confiabilidad de consistencia interna de magnitud moderada, indicando que no son totalmente homogéneas, sin embargo, sus respectivas subpruebas si lo son. La confiabilidad, aun cuando no es la característica más importante de un instrumento de medición, requiere se le preste toda la atención que sea necesaria.

Ciertamente, una alta confiabilidad, por si sola, no garantiza “buenos” resultados científicos.

En conclusión los docentes deben reconocer que para que el aprendizaje sea significativo se debe tener dominio: de la asignatura que se imparte, de las estrategias didáctico-pedagógicas y de las técnicas y métodos de evaluación que se utilicen; en este último apartado se incluye el hecho de que las pruebas escritas sean válidas y confiables en general y en el caso de la asignatura de matemáticas esto es mucho más importante dada la dificultad que la asignatura presenta para muchos estudiantes para ser aprendida, así como para muchos maestros resulta muy incomodo estarla enseñando ya que ellos escogieron el profesorado en educación básica porque la matemática no les gustaba; la confiabilidad de las pruebas está dada por el hecho de que si una prueba es realizada por grupos diferentes de estudiantes o por el mismo grupo en intervalos de tiempos prudenciales los resultados son iguales, mientras más se acerquen más confiable es la prueba; de igual manera la validez de una prueba viene dada porque la prueba mida lo que realmente se quiere medir, la dificultad se hace mayor cuando al revisar las pruebas que se pasan en el Complejo Educativo Católico Padre Mario Zanconato muchas no cumplen con los criterios que validan y confiabilizan las pruebas objetivas escritas en el segundo ciclo de educación básica en la asignatura de matemática.

CAPÍTULO III

MARCO OPERATIVO

3.1 Descripción de los sujetos de investigación.

En el presente estudio se considera como sujeto de investigación: la validez y la confiabilidad de las pruebas objetivas de matemática que se administran en el segundo ciclo de educación básica del complejo educativo donde se realiza la investigación.

La validez y la confiabilidad de las pruebas objetivas es de mucha importancia para que un proceso de evaluación cumpla con el cometido de medir el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, en el planeamiento didáctico de todo proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con la validación de las pruebas objetivas se consigue que éstas midan lo que realmente deben medir, de acuerdo a lo que establecen los programas de estudio prescritos por el Ministerio de Educación y la misma planificación de grado diseñada por el maestro/a de acuerdo al diagnóstico realizado al inicio del curso. Con la confiabilidad las pruebas consiguen dar resultados homogéneos entre los estudiantes de un mismo curso o entre los estudiantes de grupo diferentes.

Es por ello que al realizar las visitas de campo, se dispuso observar la administración de pruebas objetivas escritas por las docentes de segundo ciclo de educación básica en la asignatura de matemática y posteriormente analizarlas para poder observar su estructura y luego determinar la validez y confiabilidad, donde pudimos observar que las pruebas no están estructuradas para medir el nivel de logro de las competencias dadas en el programa de estudio y que al pasárselas a grupos diferentes de alumnos en condiciones más o menos iguales los resultados eran bastante dispersos, pero también se pudo constatar que existen otros factores que inciden en los resultados de la evaluación de los aprendizajes a través de pruebas objetivas escritas además de la confiabilidad y la

validez tal es caso de la mala redacción de ítems, la incompreensión de los enunciados por parte de los estudiantes, entre otros.

Luego en la encuesta pasada a los docentes, ellos manifiestan que evalúan atendiendo los criterios de evaluación prescritos por el Ministerio de Educación en los programas de estudio y usan un lenguaje adecuado al nivel al redactar los ítems. Sin embargo al hacer el cotejo de las pruebas se constata que algunas pruebas presentan ítems fuera de los objetivos y además las indicaciones o los enunciados no son fácilmente entendibles.

En conclusión las pruebas objetivas escritas de segundo ciclo de educación básica deben ser válidas y confiables si se quieren tener mejores resultados académicos, pero; en el caso de estudio dichas pruebas no eran confiables ni válidas por la dispersión de los resultados obtenidos al pasar la misma prueba a dos grupos diferentes de estudiantes y porque se pudo notar que los ítems no median lo que debían medir de acuerdo al programa de estudios, Por lo tanto el profesor debe manejar los criterios para que una prueba sea válida y confiable.

El que una prueba sea válida y confiable depende de que el profesor primero conozca sobre dichos conceptos y luego tenga la voluntad de hacer el trabajo, pero aún así no se puede garantizar que el proceso de enseñanza –aprendizaje sea de calidad y que además se tenga un aprendizaje significativo en el estudiante. Es de reconocer que sobre validez y confiabilidad se ha escrito muy poco y sobre todo se ha hecho en el área psicológica y a nivel superior pero en el área de matemáticas y en segundo ciclo no hay nada antes de este trabajo por lo que en la práctica no se validan ni confiabilizan pruebas a nivel institucional.

La institución donde fue realizado el estudio es: Complejo Educativo Católico Padre Mario Zanconato, que está ubicado en calle 25 de abril oriente y avenida Padre Mario Zanconato, el Barrio el Centro del Municipio de San Marcos, Departamento de San Salvador; pertenece a la zona sur, Distrito: 06-11.

3.2 Procedimiento para la recopilación de los datos

Para la ejecución del estudio, se realizaron tres visitas al centro educativo con el afán de coordinar y exponer con las autoridades y con los maestros sobre el proyecto, posteriormente se administró un instrumento para los docentes de segundo ciclo, el cual se les administró a cuatro, que representan la totalidad de los docentes tomados como muestra.

Para trabajar la información recopilada fue necesario realizar un vaciado de la información donde se clasificó las respuestas con mayor semejanza en los rubros de confiabilidad, validez, esto ayudó a tener una mejor claridad de las respuestas para su respectivo análisis, luego se realizó un consolidado resaltando los aspectos más importantes y que podrían aportar a la investigación.

En la entrevista efectuada a las/os docentes se construyó el análisis de las respuestas manifestadas sobre la comprensión del tema, validez y confiabilidad de las pruebas objetivas de matemática, lo que permitió realizar la comparación entre el trabajo de campo y la fundamentación teórica.

También se elaboró una lista de cotejo, luego se solicitaron algunas pruebas a los maestros para hacer un análisis a dichas pruebas que se administran cotidianamente a los alumnos, sobre el cumplimiento de los criterios básicos que caracterizan a una prueba válida y confiable, además que ayudara de alguna manera a descubrir otros factores que influyen en el proceso enseñanza – aprendizaje y que por lo tanto incidan en el sujeto de este estudio.

3.3 Especificación de la técnica para el análisis de los datos.

Para recopilar la información se administraron dos instrumentos, se realizó la organización de los datos para hacer el análisis de forma cualitativa se utilizó la técnica de la observación directa, donde se verificó la aplicación de criterios que los docentes utilizan para la elaboración de los ítems para pruebas objetivas en base una lista de cotejo pasada a los exámenes y a un cuestionario contestado por los docentes.

La presente investigación es descriptiva, lo cual permitió conocer las características específicas de cómo se están elaborando las pruebas objetivas de segundo ciclo en la asignatura de matemáticas en el centro educativo y así poder analizar si son válidas y confiables.

El análisis de los datos del fenómeno en estudio se hizo de forma cualitativa por cuanto se trabajó con la información obtenida a través del cotejo de las pruebas y las entrevistas realizadas a la/os docentes.

Toda la información fue transcrita y analizada cada una de las respuestas brindadas, resaltando aquellas que permitieran la comparación teoría - práctica, determinando un nivel de semejanza considerable entre estas.

3.5 Recursos.

Para llevar a cabo la ejecución de este proyecto se presentó en primera instancia a nuestro asesor, seguidamente existió la necesidad de consultar con los miembros que estaban seleccionados para el jurado, sobre la aceptación de ellos ante el desarrollo de esta tesis, luego de contar con este selecto cuerpo de docentes, se realizaron visitas al Complejo Educativo Católico Padre Mario Zanconato donde los docentes y alumnos del segundo Ciclo de Educación Básica nos apoyaron durante todo el proceso de investigación.

Humanos

- Docentes.
- Alumnos y Alumnas del Complejo Educativo.
- Director del Complejo Educativo.
- Personal de mantenimiento de la institución
- Investigadores



3.4 Cronograma.

Dirección de Investigación Científica y Transferencia Tecnológica

Cronograma Asesoría de Tesis

Especialidad: Matemáticas Ciclo: X Año: 2011 Asesor (a): Lic. Ricardo Armando Cruz.

Tema: Validez y Confiabilidad de las pruebas objetivas aplicadas en la asignatura de matemática, segundo ciclo de educación básica del Complejo Educativo Católico Padre Mario Zanconato” de San Marcos, en el año 2010.”

Alumnos: José Domingo Caballero Alvarado. Nelson Mauricio García Solano. Sandra Lorena Bolaños de Noyola.

Firma de Acuerdo: Asesor (a):

Estudiantes:

Fecha:

2010

3.5 Índice preliminar sobre el informe final.

Capítulo I: Marco Conceptual.

El Capítulo I, contiene la información que establece el desarrollo de la investigación; trata en primer lugar de orientar como alcanzar los aprendizajes significativos haciendo uso correcto de las pruebas objetivas, evidenciando las dificultades para alcanzar los objetivos propuestos justificando la necesidad de utilizar criterios como la validez y confiabilidad al construirlas. Es por ello la importancia de que el profesor o profesora de Matemática conozca los factores que influyen en la efectividad del proceso evaluativo (enseñanza aprendizaje). De la misma manera se hacen presente la opinión de diferentes autores que opinan sobre distintos puntos de vista de cómo validar una prueba y que esta sea confiable, adecuándolas a las diversas necesidades de los educandos.

Comprende además, las definiciones de los conceptos utilizados en este estudio para una mejor comprensión del lenguaje utilizado.

Capítulo II: Marco teórico.

En este apartado, se aborda la fundamentación teórica-metodológica de la investigación, haciendo un bosquejo de la historia de la enseñanza de la Matemática a partir del siglo XIX; y de cómo esta disciplina experimentó cambios desde las diversas posiciones de las escuelas filosóficas, relativas al conocimiento matemático, que han influenciado en la educación en aspectos de como los educadores matemáticos están interesados en la búsqueda de nuevas ideas, que expliquen el ser y el saber de la Matemática y las estrategias de evaluación que optimicen el

proceso de enseñanza – aprendizaje de la misma; ya que es considerada como un medio universal para comunicarnos y un lenguaje de la ciencia y la técnica.

Así también se hace mención del rol del maestro que es un ente que contribuye a la construcción del conocimiento matemático en los educandos.

En la parte histórica se trata de cómo la educación ha evolucionado en El Salvador a través de los años desde la conquista de los Españoles hasta el nuevo plan nacional de educación “Vamos a la escuela” impulsado por el actual gobierno.

Se retoman los contextos generales de las principales teorías de autores consultados, que ayudan a aclarar que en la experiencia educativa es útil conocer los factores que están íntimamente ligados al proceso de enseñanza – aprendizaje para estimular las capacidades cognitivas, y poder lograr que el estudiante mantenga el interés en los contenidos programáticos de la Matemática, el deseo de aprender y adquirir nuevos conocimientos en vía de fijar la educación como una meta, para el desarrollo y cambio de su vida y el de toda su familia.

En cuanto a la evaluación de los aprendizajes se habla sobre la necesidad de indagar hasta qué grado se han alcanzado los objetivos de aprendizaje propuestos en los programas de estudio del Ministerio de Educación para de ser necesario reorientar la práctica docente; es aquí donde se define la necesidad de que las pruebas objetivas escritas sean válidas y confiables, según los criterios establecidos.

Al hablar de las pruebas objetivas cabe mencionar que Guba y Lincoln(1989) se pronunciaron por una nueva alternativa de evaluación que sea respondente y constructivista para superar lo que según ellos son deficiencias de la época o generación anterior. También se trató sobre la validez y la confiabilidad de las pruebas objetivas

enfatisando que confiabilidad tiene que ver con el grado de precisión en la medición y la validez con el grado en el instrumento mide la variable que pretende medir.

En el marco empírico se hizo una pequeña reseña sobre la historia del municipio de San Marcos desde sus orígenes, mencionando las actividades comerciales, el desarrollo industrial y tradiciones culturales. Se realizó una breve descripción del centro escolar donde se realizó la investigación y también sobre el proceso de evaluación que se ejecuta en dicha institución educativa haciendo uso de una encuesta para los maestros y una lista de cotejo que se aplicó a las pruebas objetivas escritas que los maestros tradicionalmente administran a sus alumnos. En el desarrollo y definición teórica Hernández Uralde dice que los principales criterios a que deben atender los instrumentos de evaluación son aquellos que tienen que con la confiabilidad y la validez. Según el criterio de Hernández (1998), la confiabilidad de una prueba cualquiera se "refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo grupo de sujetos u objeto produce iguales resultados".

Tamayo y Tamayo considera que validar una prueba no es más que determinar cualitativa y/o cuantitativamente un dato, para Messick la única validez admisible es la validez de constructo; pero, Goetz y LeCompte plantean la validez interna y la externa.

Capítulo III: Marco Operativo.

En el presente capítulo, se describe a los sujetos de la investigación los cuales son la confiabilidad y validez de las pruebas objetivas y se define la importancia de ellas en las pruebas objetivas especialmente en las de segundo ciclo de educación básica. Para este trabajo fue necesario administrar un cuestionario al maestro pasar una lista de cotejo a las pruebas. Se concluyó con que las pruebas de segundo ciclo deben ser válidas y confiables si se quiere tener mejores resultados académicos

3.6 Bibliografía.

- Araujo Romagoza, José Adolfo, Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática. El Salvador: Universidad Tecnológica de El salvador 2008.

- Castillo, Thais, Esteleta, Virginia, Editorial Universidad estatal a distancia, (1995) La matemática: su enseñanza y aprendizaje (Metodología de la enseñanza de la matemática, módulo 1), primera edición, Costa Rica.

Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura. Departamento de Física. Validación de instrumentos para medir conocimiento. UNNE. Av. Libertad 5450, Argentina.

- GARCIA, Sergio (2002). La Validez y la Confiabilidad en la Evaluación del Aprendizaje desde la Perspectiva Hermenéutica. Rev. Ped. [online]. mayo 2002, vol.23, no.67 [citado 26 Julio 2010], p.297-318.Disponible en la World Wide Web: <<http://www.scielo.org>.

- Gutiérrez Cruz, Luís Alberto, Didáctica de la Matemática para la Formación Docente. Cartago: Coordinación Educativa y Cultura Centroamericana 2002.

-Ministerio De Educación (1997).Lineamientos Para La Evaluación De Los Aprendizajes De Educación Parvularia, Educación Básica Y Educación Media (1º Edición). El Salvador. Ministerio de Educación.

-Ministerio de Educación (2007).Evaluación al Servicio del Aprendizaje (1º edición). San Salvador, El Salvador. Ministerio de Educación.

- Ministerio de Educación (2008), Programa de estudio de educación 6º grado de educación básica. Pág.8. San Salvador, El Salvador. Dirección Nacional de Educación.

- Molnar Gabriel, evaluación educativa, Montevideo - Uruguay tomado <http://www.chasque.apc.org>.

Morote Rebollar Alfredo.(2000) Una variante para la estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, a partir de una nueva forma de organizar el contenido. Cuba.

Orton, Anthony, Didáctica de las Matemáticas. Ediciones Morata, S. L. 1998.

- Rosa Neto, Ernesto, Didáctica de la Matemática. Guatemala: Piedra Santa 2003.

-Universidad de Málaga. (2011). validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos. Recuperado el 10 julio de 2011 <http://www.eumed.net/libros/2008b/402/.htm>.

- Valiente Banderas, Santiago, Didáctica de la Matemática. Madrid: La Muralla 2000.