

FACULTAD REGIONAL MULTIDICIPLINARIA DE CHONTALES

FAREM CHONTALES

DOCTORADO EN MATEMÁTICA APLICADA



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**

UNAN-MANAGUA

**INFORME DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN
MATEMÁTICA APLICADA**

Título:

Reforzamiento escolar en el área de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo De Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Pablo Hurtado, del municipio de Juigalpa, Chontales.

Doctorando: MSc. José Adán Duarte Urbina

Director de Tesis: PhD. José Eligio Guzmán Contreras

Juigalpa, Chontales febrero 2018

¡A la libertad por la Universidad!

VALIDACIÓN DE TESIS

RESUMEN

El objetivo ha consistido en Establecer la incidencia del reforzamiento escolar en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de secundaria. Para ello la presente investigación se realizó a través de tres métodos de análisis, el análisis documental, la encuesta a docentes y un Test a los estudiantes; todo esto se realizó en cuatro Institutos de Educación Secundaria de Juigalpa.

El estudio se llevó a cabo en dos momentos, el primero se realizó aplicando un Pre-Test a los estudiantes en Reforzamiento Escolar de Matemática; este Pre-Test pretendía obtener resultados previos que serían comparados con una segunda aplicación del mismo y analizar si hubo cambios sustanciales en la prueba, demostrando así si el Reforzamiento Escolar incide en el rendimiento académico de los estudiantes de los Centros en estudio.

La aplicación de una encuesta a los docentes dio a conocer el punto de vista de los docentes ante la Estrategia de Reforzamiento Escolar ante algunas variables específicas como Evaluación, Seguimiento y Aplicación del Reforzamiento.

Abstract

The objective has been to establish the incidence of school reinforcement in the learning process of mathematics in high school students. For this the present investigation was carried out through three methods of analysis, the Documentary Analysis, the Survey to teachers and a Test to students that were realized in four Institutes of Secondary Education of Juigalpa. The study was carried out in two moments, the first was done by applying a Pre-Test to students in School Reinforcement of Mathematics, this Pre-Test was intended to validate the instrument and at the same time obtain previous results that would be compared with a second application of the same and analyze if there were substantial changes in the test, thus demonstrating if the School Reinforcement affects the academic performance of the students of the Centers under study. The application of a survey to the teachers proposed the point of view of the teachers before the Strategy of School Reinforcement before some specific variables like Evaluation, Follow-up and Application of the Reinforcement. The applied research techniques allowed to reach very important conclusions in the process of School Reinforcement in Educational Centers under study.

AGRADECIMIENTO

Al llegar al final de esta ardua y soñada tarea quiero agradecer a las personas que me ayudaron a llevar a cabo este sueño tan anhelado.

En primer lugar, a Dios por haberme permitido la vida, salud, fortaleza y la fe suficiente para sobrellevar las dificultades; pero sobre todo por poner a personas como al maestro Emilio López Jarquín que siempre me ha estrechado su mano y que básicamente debo esta tesis y que jamás dejare de estar en deuda, hacia él mi respeto y mi servicio incondicional.

En segundo lugar, a cada uno de los que son parte de mi familia; a mi padre que siempre soñó verme crecer académicamente y aunque no le alcanzo la vida sé que de donde esté lo está disfrutando tanto como yo, a mi madre, que siempre dio lo mejor de sí para que fuera una persona de bien; a mi hija Adaly, a mi esposa Fátima y mi hijo Bryan ya que me regalaron gran parte de su tiempo para culminar este sueño personal, familiar e institucional.

En tercer lugar, al PhD. Julio César Orozco Alvarado, Docente de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN- Managua por el apoyo incondicional que me brindó durante todo el proceso doctoral, tanto en el desarrollo del Trabajo de Fin de Máster (TFM), como en la realización de la Tesis Doctoral, al PhD. José Eligio Guzmán Contreras con quien terminé este trabajo doctoral por su tiempo y su disposición, al MSc. José Arturo Barreto, Dr. Dulio Oseda Gago y al Dr. Raúl Febles Conde, que sin sus valiosas observaciones no habría llegado a la meta.

Para todos ellos mi respeto y agradecimiento pleno, a la vez mi compromiso es seguir investigando y proponiendo nuevas técnicas, metodologías y teorías para educación, es mi mejor manera para honrar el esfuerzo prestado hacia mi persona.

“Limitar los conocimientos científicos
a un reducido número de personas
debilita el espíritu filosófico de un
pueblo y conduce a su debilidad espiritual”.

A. EINSTEIN

Trayectoria Académica e Investigativa del Doctorando

Con el objetivo de dar a conocer las razones que llevaron a la realización de la presente investigación, se realiza una breve síntesis del desempeño profesional del docente investigador tanto en el Ministerio de Educación como en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua en su Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM Chontales.

Para iniciar, destacaré que actualmente me desempeño como Docente de Planta en el Instituto Josefa Toledo de Aguerri del municipio de Juigalpa departamento de Chontales, hasta hoy el centro educativo de secundaria más grande del departamento y atiende todas las modalidades educativas que ofrece el Sistema Educativo Nacional, atendiendo la asignatura de Matemática desde hace 10 años; además soy coordinador municipal de la disciplina de Matemática en los Encuentros Pedagógicos de Interaprendizajes (EPI), además miembro de la Red Iberoamericana de Educadores para Iberoamérica (RIEI) y miembro de la Red de docentes latinoamericanos de Microsoft Education; para la UNAN Managua me desempeño como docente horario de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales, y he trabajado en muchas ocasiones en la formación de docentes en el área de Física y Matemática, éstos estudiantes imparten clases en Educación Secundaria en las distintas modalidades del sistema educativo.

La incursión en el área investigativa inicia en el año 2006 con la investigación titulada *“Generación de Energía por medio de Pequeñas Fuentes Hidroeléctricas Artesanales”* trabajo realizado para la UNAN FAREM Chontales en la asignatura Metodología de la Investigación, con este trabajo investigativo se diseñó una pequeña máquina que generaba energía suficiente para abastecer una vivienda regular con una pequeña caída de agua.

Una vez dentro del programa doctoral, empecé a estudiar los procesos educativos en el aula de secundaria, me encontré con un tema importante pero a la vez delicado que estaba agobiando al profesorado local, “El Reforzamiento Escolar”, de esta manera mi siguiente trabajo investigativo en rumbo a mi tesis de Magister fue *“El Reforzamiento Escolar en la asignatura de Matemática”*, este trabajo crearía las pautas para mi tesis doctoral, además que iniciaría una serie de actividades para el profesorado local con el fin de aportar herramientas metodológicas para el tratamiento del Reforzamiento Escolar y sus etapas.

A partir del segundo semestre del año 2017 empecé a desarrollar la asignatura *“Metodología de la Investigación”* asignatura que he comenzado a impartir obteniendo muy buenos resultados, en ella realizan un trabajo de curso, haciendo uso de la investigación acción, el trabajo que realizan

está dirigido a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las disciplinas que ellos imparten. El trabajo de protocolo investigación que inician en esta asignatura lo van mejorando, y cuando llegan al último semestre de la carrera, este trabajo lo finiquitan y les sirve como insumo para hacer Seminario de Graduación o trabajo Monográfico como Modalidad de Graduación.

La realización de la presente investigación fue un proceso enriquecedor, porque desde hace 10 años imparto la asignatura de Matemática para el MINED y ahora para la UNAN Managua; en todos los casos se ha observado que el estudiantado al culminar las asignaturas que imparto valora positivo el trabajo que realizo “adoptando” una serie de teorías educativas, modelos pedagógicos y estrategias didácticas a implementar en los procesos de enseñanza aprendizaje de los contenidos.

Los compromisos propios como agente de cambio en la comunidad educativa actual es aportar con herramientas metodológicas a los docentes de la asignatura de Matemática, desarrollar también algunos modelos matemáticos que nos ayuden a prever situaciones de riesgo en la escuela, como el número de reprobados en las distintas asignaturas según el comportamiento de los acumulados y de algunas variables cualitativas indispensables para el estudiante como cumplimiento en tiempo preciso, calidad de los trabajos, entre otros.

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
2. ANTECEDENTES	10
2.1 ESTUDIOS REALIZADOS A NIVEL INTERNACIONAL	10
2.1.1 Estudio realizado en Chile.....	10
2.1.2 Estudio realizado en Colombia.....	12
2.1.3 Estudio realizado en Perú	14
2.1.4 Estudio realizado en México	15
2.2 ANTECEDENTES A NIVEL NACIONAL.....	16
3. OBJETIVOS.....	22
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4. HIPÓTESIS.....	23
5. MARCO TEÓRICO	25
5.1 PARADIGMAS EDUCATIVOS	25
5.1.1 Paradigma Conductista	25
5.1.2 La evaluación en el paradigma conductista	28
5.1.3 Paradigma Cognitivo	30
5.1.4 La evaluación en el paradigma cognitivo	32
5.2 EL APRENDIZAJE	33
5.2.1 Calidad en el aprendizaje	34
5.3 EL CURRÍCULO NACIONAL BÁSICO	36
5.3.1 La Educación Secundaria	36
5.4 APRENDIZAJES POR COMPETENCIAS.....	36
5.4.1 Enfoque de las competencias	39
5.4.2 Competencias Nacionales Marco.....	40
5.4.3 Competencias de Ejes Transversales.....	40
5.4.4 Competencias de Área.....	40
5.4.5 Competencias de Nivel	41
5.4.6 Competencias de Ciclo.....	41
5.4.7 Competencias de Período Escolar (Grado)	41

5.5 LOS INDICADORES DE LOGROS	41
5.6 LOS CONTENIDOS.....	42
5.6.1 <i>El contenido conceptual</i>	43
5.6.2 <i>El contenido procedimental</i>	43
5.6.3 <i>El contenido actitudinal</i>	44
5.7 PLAN DE ESTUDIOS PARA LA TRANSFORMACIÓN CURRICULAR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.....	44
5.8 APRENDIZAJE Y HABILIDADES MATEMÁTICAS	45
5.9 COMPETENCIAS DE GRADO DE LA ASIGNATURA MATEMÁTICA EN EL CURRÍCULO NACIONAL BÁSICO	48
5.9.1. <i>Competencias de la asignatura Matemática 7^{mo} Grado</i>	48
5.9.2. <i>Competencias de la asignatura Matemática 8^{vo} grado</i>	49
5.9.3. <i>Competencias de la asignatura Matemática 9^{no} grado</i>	49
5.9.4. <i>Competencias de la asignatura Matemática 10^{mo} grado</i>	50
5.9.5 <i>Competencias de la asignatura Matemática 11^{mo} grado</i>	50
5.10 RENDIMIENTO ACADÉMICO	51
5.10.1 <i>Importancia rendimiento académico</i>	52
5.11 RETENCIÓN ESCOLAR	52
5.12 ABANDONO ESTUDIANTIL.....	53
5.13 PERSISTENCIA ESTUDIANTIL	54
5.14 ESTRATEGIA EDUCATIVA	55
5.15 REFORZAMIENTO ESCOLAR	56
5.15.1 <i>Concepción del Reforzamiento Escolar</i>	57
5.15.2 <i>Planificación del Reforzamiento Escolar en el Aula</i>	58
5.16 PASOS PARA EL DESARROLLO DEL REFORZAMIENTO ESCOLAR	58
5.17 MOMENTOS METODOLÓGICOS EN EL DESARROLLO DEL REFORZAMIENTO ESCOLAR.....	60
5.18 ROL DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA EN EL REFORZAMIENTO ESCOLAR	60
5.18.1 <i>La directora o el director:</i>	60
5.18.2 <i>Docentes:</i>	61
5.18.3 <i>Estudiantes:</i>	61
5.18.4 <i>Madres y Padres de familia:</i>	61
5.18.5 <i>Federación de Estudiantes de Secundaria (FES):</i>	61
5.18.6 <i>Delegado Departamental y Municipal del Ministerio de Educación</i>	62
5.19 SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA ESTRATEGIA DEL REFORZAMIENTO ESCOLAR.....	62
5.19.1 <i>Acciones de Seguimiento y monitoreo</i>	62
5.20 EVALUACIÓN DEL REFORZAMIENTO ESCOLAR	63
5.21 FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL REFORZAMIENTO ESCOLAR.....	63

5.22 LA MEDICIÓN	64
5.23 LA ACTITUD	65
5.23.1 Componentes de la actitud.....	66
5.23.2. ¿Cómo se miden las actitudes?.....	67
5.23.3 Importancia de la medición de la actitud.....	67
6. DISEÑO METODOLÓGICO	70
6.1 PARADIGMAS INVESTIGATIVOS	70
6.1.1. Paradigma de la presente investigación	71
6.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	72
6.3 TIPO DE ESTUDIO	73
6.4 ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	74
6.5 LA ENCUESTA.....	76
6.6 EL PRE-TEST.....	76
6.7 EL TEST	77
6.8 ESCALAS DE MEDICIÓN	78
6.8.1 Escala nominal	78
6.8.2 Escala ordinal.....	78
6.8.3 Escala de intervalo	79
6.9 ESCALA DE CLASIFICACIÓN POR ÍTEM.....	80
6.9.1 Escala de Likert	80
6.10 VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS.....	83
6.11 JUICIO DE EXPERTOS	84
6.11.1 Pasos para obtener el juicio de expertos.....	86
6.12 FIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN AL RECOLECTAR LOS DATOS	87
6.12.1 Métodos de análisis de la fiabilidad.....	88
6.13 USO DEL COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH	89
6.14 INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH.....	90
7. CONSTRUCCION DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	91
7.1 SISTEMA CATEGORIAL DE VARIABLES	93
7.2 ELEMENTOS PARA LA APLICACIÓN Y EL ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS.....	95
7.3 PROCESO DE VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS	99
7.4 PILOTAJE DEL CUESTIONARIO A DOCENTES DE SECUNDARIA.....	100
7.5 RESULTADOS DE ALFA DE CRONBACH ENCUESTA A DOCENTES	101
7.6 PILOTAJE DEL TEST A ESTUDIANTES DE SECUNDARIA.....	102

7.7 RESULTADOS DE LA FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO A LOS ESTUDIANTES.....	106
7.8 SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	108
7.9 SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	108
8. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	111
8.1 ANÁLISIS DOCUMENTAL	111
8.1.1 <i>Análisis documental del Manual de Reforzamiento Escolar y Ley de Carrera Docente.....</i>	<i>112</i>
8.1.2 <i>Análisis documental Formatos de Plan</i>	<i>113</i>
8.2 ENCUESTA A DOCENTES	114
8.3 APLICACIÓN DEL TEST	145
9. CONCLUSIONES.....	157
9.1 SOBRE EL ANÁLISIS DOCUMENTAL	157
9.2 SOBRE LA ENCUESTA DOCENTE	158
9.3 SOBRE EL TEST A ESTUDIANTES.....	159
REFERENCIAS.....	163
ANEXOS	173

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Carga Horaria Secundaria	45
Tabla 2: Especialistas para validar	85
Tabla 3: Número de personas para validar	86
Tabla 4: Valores Alfa de Cronbach	91
Tabla 5: Operacionalización de variables.....	93
Tabla 6: Elementos para el Análisis	95
Tabla 7: Componentes e Ítems de medición	100
Tabla 8: Resumen de procesamiento de casos	101
Tabla 9: Estadísticas de fiabilidad	101
Tabla 10: Indicadores del Test	103
Tabla 11: Matriz de correlaciones inter-elemento	107
Tabla 12: Matriz de covarianzas inter-elemento	107
Tabla 13: Estadísticos de resumen de los elementos	107
Tabla 14: Estadísticas de fiabilidad.....	107
Tabla 15: Muestras por cada Instituto.....	109
Tabla 16: Ficha de Plan.....	113
Tabla 17: Nuevas Variables.....	119
Tabla 18: Formato de Comparación de Test.....	151

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sexo.....	115
Figura 2: Edad.....	116
Figura 3: Años de Experiencia.....	117
Figura 4: Estudiantes en Reforzamiento.....	118
Figura 5: Turno de Reforzamiento.....	119
Figura 6: Participa en la Evaluación.....	120
Figura 7: Participación de Padres.....	121
Figura 8: Se Retoman Debilidades.....	122
Figura 9: Crean Calendarios o Cronograma.....	123
Figura 10: Horarios Pertinentes.....	124
Figura 11: Evaluación PREES.....	125
Figura 12: Seguimiento de los Padres.....	126
Figura 13: Acompañamiento de Dirección.....	127
Figura 14: Acompañamiento Pertinente.....	128
Figura 15: Monitoreo de Asistencia.....	129
Figura 16: Evaluación SYMRE.....	130
Figura 17: Autoevaluación y Heteroevaluación.....	131
Figura 18: Recibe Información de la Evaluación.....	132
Figura 19: Incorporación de Sugerencias.....	133
Figura 20: Existe Participación de la Comunidad.....	134
Figura 21: Evaluación EREM.....	135
Figura 22: Ejecutan Plan de Acción.....	136
Figura 23: Acciones de Motivación.....	137

Figura 24: Incidencia del horario en el Docente.....	138
Figura 25: Estímulo en el Reforzamiento Escolar.....	139
Figura 26: Evaluación ASREM.....	140
Figura 27: Trabajas Doble Turno.....	141
Figura 28: Ausencia de Remuneración Económica.....	142
Figura 29: Asistencia y Aprobación.....	143
Figura 30: Sensibilización hacia los Estudiantes.....	144
Figura 31: Evaluación de FAORE.....	145
Figura 32: Sexo de los Estudiantes Encuestados.....	146
Figura 33: Estudiantes Repitentes.....	147
Figura 34: Participación en el Reforzamiento Escolar.....	148
Figura 35: Condiciones para Integrarse al Reforzamiento Escolar.....	149
Figura 36: Lo que se hace en el Reforzamiento Escolar.....	150
Figura 37: Grado que más es afectado en Reforzamiento Escolar.....	154
Figura 38: Competencias con Mayor Debilidad en 7mo Grado.....	155
Figura 39: Competencias con Mayor Debilidad 9no Grado.....	156
Figura 40: Evaluación Municipal Reforzamiento Escolar.....	157
Figura 41: Docentes de Matemática de Juigalpa.....	158
Figura 42: Comisión Municipal de Reforzamiento Escolar.....	159
Figura 43: Estudiantes en la Primera Etapa Pre-Test.....	160
Figura 44: Estudiantes en la Segunda Etapa Test.....	160

Primera Parte

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Ary, D, Cheser, L. y Razavieh, A. (1982), consideran que el fin de la Investigación Educativa es organizar nuevos conocimientos, teorías, métodos, medios, sistemas, modelos, patrones de conducta y procedimientos educativos, todo esto con el fin de generar desarrollo y habilidades para el trabajo intelectual del conocimiento.

Toda investigación educativa beneficia directamente al estudiante y al propio educador, por esta razón, todo sacrificio y dedicación está plenamente justificado; investigar significa lo nuevo, de manera sistemática, exacta con objetivo y lógica para llegar al conocimiento científico.

El actual gobierno de Nicaragua, ha puesto en práctica diferentes políticas educativas como alternativas para garantizar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje a través del Ministerio de Educación (MINED), con el fin de que estas respondan a las necesidades de la sociedad en el ámbito nacional. Estas intenciones conllevan a realizar transformaciones del currículo en la educación Básica y Media, sin embargo, los resultados no han sido los esperados.

Dentro de este contexto el MINED para elevar los porcentajes de retención, aprobación y rendimiento académico de las y los estudiantes con problemas de aprendizajes, implementa la Estrategia del Reforzamiento Escolar que tiene como propósito alcanzar aprendizajes significativos y para su fin se requiere de la participación activa, dinámica e innovadora del docente para conducir este proceso académico.

La Recuperación Escolar juega un papel importante para mejorar la calidad del proceso de aprendizaje de los estudiantes, las autoridades esperan que este proyecto se desarrolle con la participación activa y voluntaria de la comunidad educativa, según los últimos informes presentados por las autoridades del Ministerio de Educación, únicamente el 14% de los docentes se integraron a esta acción, de acuerdo a la afirmación anterior, es importante examinar el problema por el cual los docentes no se integran a la Estrategia del Reforzamiento Escolar, otro aspecto fundamental es que los estudiantes manifiestan que en las clases de reforzamiento solamente se llegan a reponer los trabajos perdidos sin importar el componente de calidad.

Por esta razón es que el presente trabajo de investigación tiene como objetivo primordial Establecer la incidencia del reforzamiento escolar en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de secundaria de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado del municipio de Juigalpa en el II semestre del 2017.

Con frecuencia, la aprobación equivale a haber aprendido y la reprobación a no haber aprendido, esta relación mecánica, sin soporte pedagógico verdadero, se ha convertido, no obstante, en una especie de cultura en nuestro medio educativo; en todo grado o curso escolar al final del mismo, cada año queda un porcentaje de reprobados en una o varias materias, a los que el propio sistema rescata mediante los denominados exámenes de reparación.

Jarque (2014) expresa que El reforzamiento escolar es una necesidad que debe ser abordada, ya que es una medida temporal, que se mantiene hasta que se adquieren o dominan los aprendizajes que se refuerzan. Esta es una necesidad que puede recibir cualquier alumno ordinario, ya que se centra en los contenidos del mismo nivel del curso que se le dificultan al estudiante.

Según Ministerio de Educación de Nicaragua en el Plan Estratégico de Educación, es todo un proceso donde se determina el objetivo, tiempo que tomará ver el tema, actividades a realizar, y como acción final la tarea. La planificación de la estrategia del reforzamiento escolares importante para el estudiante, conoce lo que va a aprender, los objetivos se diseñan para dar respuestas a los problemas de aprendizaje en las asignaturas de mayor problema, (MINED, 2011, p.3).

De este modo, la planificación del Reforzamiento Escolar, es un proceso mediante el cual él o la docente, guiado por los aprendizajes que se propone alcanzar con sus estudiantes, organiza los diversos contenidos de manera tal que puedan ser enseñados de la forma más eficaz posible.

El reforzamiento escolar es una oportunidad para que puedan consolidar sus conocimientos y puedan pasar el siguiente nivel de estudio.

El documento inicia con la introducción, en la cual se da a conocer el contenido del presente trabajo investigativo, además los diferentes elementos importantes para el estudio. Luego se encuentran los Antecedentes en donde se reflejan trabajos realizados a nivel internacional, en Chile, Colombia, Perú y México.

A nivel nacional, Ingrid Tatiana Velásquez y Yaritza Junieth López Suárez en marzo del 2016 con el tema “*Análisis de la aplicación del plan de reforzamiento escolar en las asignaturas de matemática y lengua y literatura a los niños atendidos en ADIC, municipio de Matagalpa, II Semestre 2015*”; también Leonardo Narváez Cano, Maestro de la Escuela Normal Central de Managua Alesio Blandón Juárez en el año 2012 elaboró un estudio llamado “*Estrategia de reforzamiento escolar en educación primaria*”, que tienen estrecha relación con el tema; posteriormente se presenta la Justificación en la que se plantea el qué, por qué y para qué de la investigación.

Asimismo, el planteamiento del problema, seguido de los objetivos generales y específicos de esta investigación, posteriormente reflejamos el Marco Teórico donde se plasman las conceptualizaciones de diferentes puntos de vista de diferentes autores.

Seguidamente el Diseño metodológico, el cual contiene el paradigma, enfoque, tipo de estudio, la población con la que se trabajó, los métodos y técnicas e instrumentos que se tomaron en cuenta durante el proceso de la investigación.

Al final presentamos el Análisis y discusión de resultados además se incluye las conclusiones de nuestro trabajo y sugerencias que se hicieron en este caso al organismo pertinente como lo es el Ministerio de Educación (MINED).

1.1 Planteamiento del problema de investigación

Con la implementación del Reforzamiento Escolar en los institutos públicos de todo el país se están experimentando grandes desafíos en la calidad, retención y rendimiento académico (aprobación) de los estudiantes en Educación Secundaria.

Según entrevista a un funcionario del Ministerio de Educación, en los resultados estadísticos proporcionados al cerrar el curso escolar 2016, la participación de los docentes en la estrategia del Reforzamiento Escolar no fue la esperada, el último reporte a nivel nacional, indica que de 35,000 docentes que atenderían a 13,448 estudiantes con problemas de aprendizaje, únicamente se integraron 5,000.

Se conoció también que a nivel de Educación Secundaria desde el año 2015, se están presentando altos porcentajes de ausentismo escolar a causa del bajo rendimiento académico, en secundaria solamente se incorporaron 23,946 de 71, 623 estudiantes que presentaron problemas de aprendizaje representando un 33.4%. (funcionario del MINED, Juigalpa).

El Ministerio de Educación espera que los docentes se sensibilicen ante esta problemática y se incorporen en periodos libres, horarios extra turnos, fines de semana, a esta estrategia del reforzamiento escolar para alcanzar las metas presentadas en la Estrategia Nacional Educación, como es elevar los índices de rendimiento académico de los estudiantes.

Se seleccionó este problema El Reforzamiento Escolar en el área de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Diaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Pablo Hurtado del municipio de Juigalpa, porque se considera que existen factores que inciden en la poca o nula participación de las y los docentes. Por esta razón se pretende analizar en parte, algunos factores que inciden de manera indirecta o directa en la Estrategia del Reforzamiento Escolar.

Específicamente el estudio está centrado en los docentes y las acciones que realizan ante esta estrategia, así también en la calidad de aprendizaje de los estudiantes una vez que reciben el reforzamiento en los centros de secundaria del municipio de Juigalpa.

Con relación a los cuatro Institutos de secundaria seleccionados para el estudio (Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado), de 90 docentes, 16 se integraron a la Estrategia de Reforzamiento Escolar en periodos de vacaciones, lo que representa un 17%, este resultado confirma la poca o nula participación de los docentes en el Reforzamiento escolar.

Por todas las consideraciones expresadas anteriormente se requiere intentar resolver la siguiente interrogante:

¿Cuál es la incidencia del Reforzamiento Escolar en el rendimiento escolar de la asignatura de Matemática en los estudiantes en los institutos: Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado, del municipio de Juigalpa durante el I Semestre del año 2017?

1.2 Justificación de la investigación

Desde el año 2007 el Ministerio de Educación (MINED) empieza con transformaciones curriculares con énfasis en la modalidad regular, en búsqueda de la calidad educativa a partir de la implementación del Reforzamiento Escolar. La cual se viene ejecutando en todos los centros educativos de Secundaria a partir del año 2010, su fin es elevar los porcentajes de retención, aprobación y rendimiento académico.

En términos generales, se puede señalar que las distintas evaluaciones realizadas en el MINED señalan problemas de calidad en la educación nicaragüense, y por consiguiente en los indicadores de aprendizajes y desarrollo de competencias en la asignatura Matemática.

En educación secundaria la mayoría de estudiantes del país no alcanzan los niveles de desempeño esperados para el grado que cursa, por ende, no logran superar la asignatura de matemática, llevando a altos índices de reprobados y en muchos casos abandono de las aulas de clases.

Con respecto a la participación de los docentes en el reforzamiento escolar en los centros escolares de aplicación, es prácticamente escasa; en este aspecto es relevante mencionar que la intención de las y los líderes educativos es positiva, sin embargo, se han realizado esfuerzos para lograr la ejecución de esta estrategia educativa a través de la colaboración de la Federación de Estudiantes de Secundaria (FES) y algunos padres de familia.

Por otro lado, los estudiantes que optan a las diferentes carreras en universidades estatales se enfrentan a un examen de admisión que exige un nivel superior al que ellos egresan de las aulas de secundaria, se puede notar en los informes que año con año el CNU presenta a la población nicaragüense, solo en la UNAN Managua, en la prueba de ingreso del año 2016 se logró alcanzar un 47.76% de los estudiantes matriculados (Datos extraídos de la página oficial del CNU).

Este estudio tiene mucha importancia para el MINED y para los institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado, ya que les brindará la oportunidad de reflexionar sobre los factores que obstaculizan la acción del Reforzamiento Escolar y tratar de buscar posibles soluciones a este problema.

Como continuación a este trabajo investigativo se pretende ofrecer al Ministerio de Educación (MINED) una serie de recomendaciones que mejore la metodología para el refuerzo de los estudiantes que presenten debilidades en la asignatura de Matemática, aportando de esta manera a la calidad de la educación en nuestro país.

No hacer esta investigación sería aceptar seguir cometiendo los mismos errores y obtener los mismos resultados que no aportan a la calidad educativa.

Los principales beneficiados son los estudiantes de los institutos de secundaria que son el producto del esfuerzo de los docentes y del sistema educativo al implementar tantas estrategias, en segundo lugar, los docentes que tendrían una propuesta de reforzamiento más ajustada a las condiciones del magisterio nacional, que promueva la participación y la retribución de alguna manera para que ese trabajo sea recompensado.

En fin, la comunidad en general sería beneficiada, poniendo en sus manos una mejor oportunidad de reforzar conocimientos para todos los estudiantes, basándose en el cambio y la adaptación a las condiciones sociales propias de cada comunidad. Esto acercaría a la familia a la escuela y motivaría la participación dentro del sistema educativo.

El impacto de este trabajo investigativo y su producto final trascenderían de las aulas de clases de los institutos de aplicación, sería un trabajo inicial para un pilotaje nacional y el antecedente para una transformación de las estrategias y políticas educativas.

Segunda Parte

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2. ANTECEDENTES

A continuación, se detallan algunos trabajos realizados por otros investigadores en diversas partes del mundo.

En América Latina son numerosos los artículos y ensayos que se han escrito abordando la actitud de los docentes ante el Reforzamiento Escolar en educación.

Para realizar esta búsqueda se utilizó buscadores como Google, algunas plataformas virtuales como Teseo, Dialnet y el repositorio de la biblioteca de la UNAN Managua.

2.1 Estudios realizados a nivel Internacional

El tema de reforzamiento escolar toma muchas otras formas dependiendo del país que se estudie, algunos como Chile, Perú y México han realizado investigaciones con resultados sobre las Políticas Educativas y el reforzamiento escolar, nos comparten sus experiencias a través de sus investigadores en educación.

2.1.1 Estudio realizado en Chile

En Chile, Dante Contreras y Rodrigo Herrera de Chile en 2003, realizaron una investigación titulada *¿AFECTA EL PROGRAMA DE REFORZAMIENTO ESCOLAR LAS NOTAS DE LOS NIÑOS EN CAMPAMENTOS?*, esta tenía como objetivos recolectar información respecto a variables socioeconómicas que presentan los hogares de campamentos, evaluar el impacto del Programa de Reforzamiento Escolar dictado por Un Techo Para Chile en campamentos de la Región Metropolitana; así como aportar nueva evidencia respecto a los beneficios de generar planes educativos dirigidos a niños en situación de extrema pobreza.

Se hace una revisión crítica del estado de las Políticas Educativas de Chile, con énfasis en la Actitud de los docentes ante la participación en el reforzamiento escolar. Estaba dirigido a niños entre 6 y 14 años que cursara algún nivel de educación escolar básica y residieran en campamentos, esto tiene costo monetario para los alumnos y su implementación se lleva a cabo desde abril a noviembre de cada año.

Se realiza a través de sesiones semanales dictadas en algún lugar apropiado del campamento (sedes sociales u otros). Cabe destacar que las experiencias de aprendizaje están basadas principalmente en una metodología de talleres y actividades lúdicas.

Los profesores del programa son voluntarios mayores de edad, egresados de educación secundaria (en su mayoría universitarios) que manifiestan interés por el trabajo con los niños y

están dispuestos a comprometerse con las exigencias del programa. Previa implementación de éste, los profesores son capacitados en la forma y los contenidos en que el programa debe ser dictado, el programa posee tiempos bimestrales y se exige la división de los participantes al menos en dos grupos: el primero de ellos abarca niños entre primero y cuarto básico y el segundo reúne a niños entre quinto y octavo básico.

Los talleres de reforzamiento se realizan dos veces por semana: un día para la realización del taller de castellano y otro para el taller de matemática. La duración de cada sesión es de una hora y media; por cada ocho alumnos deben existir dos profesores, siendo ésta, la cantidad mínima de profesores que debe haber en la sala de clases siempre.

Los datos son obtenidos de una encuesta especialmente diseñada por los autores para el desarrollo de este estudio. La encuesta se aplicó en noviembre de 2004 y fue dirigida a la madre del alumno, se entrevistaron 250 hogares donde reside al menos un niño que asiste a la educación básica.

Esta muestra es representativa de la población de niños entre 6 y 14 años que asisten a educación básica y residen en campamentos de la Región Metropolitana, las notas fueron proporcionadas por los establecimientos educacionales de los alumnos y por el Ministerio de Educación de Chile.

En cuanto a la metodología, este trabajo utiliza métodos paramétricos y métodos no paramétricos de estimación; el grupo de tratamiento está compuesto por los alumnos que participaron en el programa, dependiendo de la metodología utilizada es posible determinar tres grupos de control; el primero de ellos está compuesto por aquellos alumnos que pertenecen a campamentos donde el programa no ha sido dictado, un segundo grupo de control corresponde a aquellos alumnos que residen en campamentos sin programa pero que estarían dispuestos a participar en un programa de reforzamiento si éste se dictara hipotéticamente en esos campamentos.

Por último, un grupo de control compuesto por los alumnos que residen en campamentos donde el programa se dicta, pero se marginan voluntariamente de participar en él.

De las conclusiones se pueden retomar las siguientes:

- Las calificaciones del alumno no determinan su participación en el programa; la evidencia indica que los alumnos que participan en el programa provienen de hogares precarios en términos de ingresos y que están encabezados por la madre. Ésta toma la decisión de inscribir al alumno en el programa motivada principalmente por dos

razones: valora la importancia de la educación primaria del niño y prefiere que éste en su tiempo libre participe de un programa de reforzamiento escolar, en vez de quedar sólo mientras ella debe trabajar o ausentarse de su hogar.

- Las estimaciones paramétricas (diferencia-en-diferencias y mínimos cuadrados ordinarios) muestran que el programa tiene un impacto positivo en las calificaciones de matemática y castellano. Sin embargo, este impacto sólo es estadísticamente significativo para el caso de matemática. Al examinar la heterogeneidad del impacto, en ambas asignaturas, los resultados sugieren que el programa tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en aquellos alumnos ubicados en la parte inferior de la distribución de notas.
- Las estimaciones no paramétricas señalan que el programa tiene un impacto positivo y significativo en ambas asignaturas. En dicha estimación se utilizaron tres tipos de Matching y dos grupos de control. Sin embargo, los resultados deben ser analizados con cautela ya que son sensitivos al número de observaciones utilizadas en el análisis y muestran diferencias según sea el grupo de alumnos que considere como control.

En síntesis, a través del uso de distintas metodologías se establece un intervalo de 1.8 y 5.3 décimas en el impacto del programa sobre las notas de matemática. Para castellano el impacto del programa se encuentra en un rango que va aproximadamente de 2.2 a 9.7 décimas. Para ambas asignaturas el impacto es positivo y significativo, y representa una ganancia en notas del grupo tratado en relación a las notas del grupo de control. Es posible que el aumento en el rendimiento escolar de los alumnos se deba a que el resto de los objetivos del programa, como formación de hábitos de estudio y desarrollo de habilidades socio-afectivas, se está cumpliendo con éxito. En este sentido, el reforzamiento escolar y la interacción del niño con voluntarios permite no sólo que el alumno tenga un desarrollo integral en su gestión escolar, sino también en su calidad de vida.

2.1.2 Estudio realizado en Colombia

En Colombia específicamente en julio de 2003 Rubén Edel Navarro, Investigador colombiano, publica un artículo llamado “*El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo*” este estudio plantea como objetivo fundamental comprobar que los profesores valoran más el esfuerzo que la habilidad en el aula de clases, donde apunta al proceso de reforzamiento escolar como una estrategia innovadora dentro del proceso educativo colombiano.

El enfoque de integración escolar propuso incorporar a los estudiantes con dificultades, tradicionalmente educados en la escuela especial, a la educación regular, con la idea de entregarles un ambiente educativo «lo menos restrictivo posible».

En términos de mediación pedagógica, la integración utiliza una estrategia de Adecuaciones Curriculares Individuales (ACI), orientada desde la situación específica del estudiante para favorecer que este se integre en la escuela y la sociedad. Las escuelas que deciden contar con un Plan de Integración Escolar (PIE) suelen agrupar los grados 1-2 y 3-4 y optan entre una o ambos grupos de modalidades. La política define un sistema de financiamiento mediante la subvención especial para los estudiantes que participan en los planes.

Se llevó a cabo un estudio comparativo de algunos factores que inciden en el rendimiento académico en una población de estudiantes de niveles medio superior y superior, el objetivo general de la investigación fue conocer la correlación entre algunos factores de naturaleza psicológica y el rendimiento académico en una población de alumnos becados. Con el propósito de conocer algunos de estos factores se eligieron 3 áreas: intelectual, rasgos de personalidad e integración familiar.

Dentro del área intelectual se trabajaron 10 indicadores, el 1º fue el cociente intelectual del test de Raven y los nueve restantes se extrajeron del cuestionario de habilidades para el estudio que comprendió: la actitud ante el estudio, aceptación alumno – maestro, organización para el estudio, concentración, memoria, toma de apuntes, manejo de libros de texto, realización de trabajos escritos y la presentación de exámenes.

Respecto a los rasgos de personalidad, los indicadores estudiados fueron las 10 escalas clínicas del Inventario Multifásico de la Personalidad, el análisis estadístico de los indicadores, encontró que 6 de ellos fueron significativos. Asimismo, encontró que la integración familiar no tuvo incidencia en el rendimiento académico por lo cual se concluyó que no existieron diferencias estadísticamente significativas en la integración familiar entre los alumnos becados de alto rendimiento académico y los alumnos becados de bajo rendimiento académico, así como que si existen diferencias estadísticamente significativas tanto en los factores intelectuales como en los rasgos de personalidad entre los alumnos de alto y bajo rendimiento académico.

Dichos resultados apoyaron la postura teórica que sustentó el estudio respecto a la participación simultánea de factores cognitivos y emocionales en el aprendizaje de contenidos intelectuales que se modifican en un determinado nivel de rendimiento académico.

Algunas de las conclusiones del estudio anterior fueron:

- Entre los candidatos a ingresar a la Universidad., con 20 años ó más, que presentaron el examen de admisión, apareció una disminución significativa en el puntaje bruto obtenido en la prueba de razonamiento abstracto.
- El puntaje bruto promedio, obtenido por los aspirantes a las licenciaturas de la División de Arte, en el test de relaciones espaciales, es significativamente superior al que obtuvieron los alumnos de las carreras de la División de Ciencias e Ingeniería.
- A mayor edad de ingreso a la Universidad., disminuye el puntaje global académico obtenido por el alumno.
- La subvención especial corresponde a tres veces el monto de referencia de la subvención regular por estudiante.
- Para inscribir a un estudiante en un Plan de Integración Escolar, este debe contar con un diagnóstico clínico emitido por un profesional certificado por el Ministerio de Educación.

Al igual que en la educación básica, en los niveles de educación secundaria y preparatoria, se trata de compensar las carencias citadas a través de programas de apoyo para alumnos que presentan dificultades escolares, no sólo es característico en las instituciones oficiales, sino que podría probablemente reconocerse, como un evento social que permea con la misma intensidad a las instituciones educativas particulares.

Contrariamente a la tendencia tradicional de explicar el rezago educativo por los factores extraescolares pobreza, regímenes políticos desinteresados en la educación, en estos casos las acciones buscan mejorar principalmente los factores intraescolares, para ello, han diseñado programas concebidos en forma integral, que abordan desde los materiales y textos escolares, hasta la capacitación y estímulos para los docentes, pasando por inversiones en infraestructura, fortalecimiento institucional y mayor compromiso de la comunidad y de las familias con el proceso educativo.

2.1.3 Estudio realizado en Perú

En abril de 2005, el Boletín Informativo de la Cooperación al desarrollo en África, Latinoamérica y Europa (CESAL), publicó un estudio investigativo realizado en Lima Perú con el tema “*Actitud de los docentes en la participación de la estrategia educativa en el Reforzamiento Escolar como Emergencia Educativa*”. El propósito de este trabajo es describir analíticamente algunas dimensiones centrales que impactan en las actitudes que los profesores manifiestan hacia

la inclusión educativa. Los factores que se describen son la experiencia de los docentes, las características de los estudiantes, el tiempo y recursos de apoyo, y la formación docente y capacitación. En él se describe una experiencia sobre los problemas de retención, aprobación y bajo rendimiento académico, el cual fue abordado por el gobierno con el apoyo activo de docentes, estudiantes y padres de familia, lo que hizo posible alcanzar las metas planteadas.

Los distintos modelos de calidad en la gestión que se están implantando en la administración pública, recogen como factor fundamental del éxito de la misma el ejercicio del liderazgo en la organización de que se trate. ¿Van a ser nuestros centros educativos una excepción? El ejercicio del liderazgo que corresponde a la dirección, con una auténtica autonomía pedagógica y de gestión del centro, basadas en el desarrollo del proyecto de dirección seleccionado, son claves en la consecución de los objetivos de calidad que todo centro debe proponerse.

Este estudio llegó a la conclusión que la generación de un proceso más inclusivo requiere de tiempo necesario, para integrar y asumir los cambios que demandan la implementación de un sistema abierto a la diversidad. Esto implica llevar a cabo las transformaciones necesarias, que se originan desde la creación de políticas inclusivas, desde una cultura que acoge y se hace cargo de la diversidad con prácticas pedagógicas, que responden a las distintas formas de aprender al interior de la comunidad escolar.

La educación de un niño depende, en primer lugar, de los padres desde que nace, y de la escuela cuando alcanza la edad adecuada, una escuela a la que tiene derecho como ciudadano de un país democrático. Una escuela flexible. Amplia de horizontes, capaz de respetar las distintas ideas y las características de los grupos sociales, culturales, históricos y étnicos que forman una nación. Una escuela dispuesta a aceptar las características individuales de los niños, dispuestas a ayudarles a desarrollar al máximo sus capacidades.

2.1.4 Estudio realizado en México

En México, en el año 2010, el Ministerio de Educación, realizó una investigación titulada “*Cómo Investigar en Educación para reflexionar sobre el modelo pedagógico*”, en donde articula de forma teórica y metodológica el desarrollo de la Estrategia del Reforzamiento Escolar con el apoyo firme de los docentes. Durante el ciclo escolar se realizan también actividades extracurriculares, que pueden extenderse más allá del fin del ciclo escolar si el contexto y la gestión escolar lo posibilitan.

Estas actividades complementan y amplían el acervo de aprendizajes y competencias en aquellos campos no previstos en el currículo que son del agrado e interés de los participantes, independientemente de sus habilidades y aptitudes personales.

La estrategia incluye clubes y actividades de apoyo cuya implementación dependerá de la programación de actividades que se realizarán a lo largo del ciclo escolar y de los recursos e insumos disponibles.

2.2 Antecedentes a nivel nacional

Ingrid Tatiana Velásquez y Yaritza Junieth López Suárez en marzo del 2016 presentaron un trabajo investigativo nombrado: *Análisis de la aplicación del plan de reforzamiento escolar en las asignaturas de matemática y lengua y literatura a los niños atendidos en ADIC, municipio de Matagalpa, II Semestre 2015*; para optar al título de Licenciadas en Trabajo Social.

Su objetivo general era Analizar la aplicación del plan de reforzamiento escolar en las asignaturas de Matemática y Lengua y Literatura de los niños atendidos en ADIC (*Asociación para el Desarrollo Integral Comunitario*), municipio de Matagalpa, II semestre 2015 donde se pudo demostrar que el plan de reforzamiento presenta dificultades debido a que las temáticas que se planifican no hacen referencia a las estrategias metodológicas de Matemática y Lengua y Literatura, además las actividades que están propuestas no se imparten en tiempo y forma establecidos, porque según la docente los niños siempre están a la defensiva y no están acostumbrados a las cosas nuevas que se les quiere brindar, ya que son víctimas de violencia en sus hogares y son niños muy inquietos.

En las recomendaciones se considera cuenten con un personal especializado en las asignaturas de Matemática y Lengua y Literatura, para que los niños mejoren y así obtener un buen rendimiento académico.

Por otro lado, Leonardo Narváez Cano, Maestro de la Escuela Normal Central de Managua Alesio Blandón Juárez en el año 2012 elaboró un estudio llamado “*Estrategia de reforzamiento escolar en educación primaria*”, para optar al título de Magister en Formador de Formadores; el objetivo principal era valorar el trabajo de las y los docentes en los centros escolares de aplicación de la escuela Normal Central de Managua ante la Estrategia del Reforzamiento Escolar para mejorar los niveles de promoción, retención y rendimiento académico de los estudiantes con problemas de aprendizaje.

Según este trabajo Las Escuelas Normales son entidades educativas que tienen como misión formar a docentes para la Educación Básica y están obligadas a desarrollar estrategias educativas en función de una mejor calidad en el proceso enseñanza - aprendizaje.

Las técnicas utilizadas para recopilar la información destacan: el análisis documental que tuvo el propósito de captar las ideas más relevantes con relación al tema de investigación y la construcción del instrumento (Encuesta), para ser sometido a pruebas de validez, confiabilidad y pilotaje la cual fue determinante para el inicio de esta investigación. Una vez mejorado y aplicado el instrumento final, se procedió al análisis descriptivo de la muestra representado a través de gráficas en circulares, barras y tablas. Otros aspectos desarrollados son las medidas de tendencia central, variabilidad, análisis inferencial, prueba de hipótesis y Análisis de la Varianza.

Entre los principales resultados, obtenidos tenemos que: las y los docentes de las Escuelas de Aplicación de la Escuela Normal Central de Managua tienen una actitud desfavorable ante la Estrategia del Reforzamiento Escolar en Educación Primaria, sin embargo, dicha actitud tiene una intensidad que se ubica en el menor de los rangos; también se puede señalar que la actitud desfavorable que tienen las y los docentes no difiere significativamente en los cuatro centros escolares de aplicación.

Basado en estas experiencias exitosas de aplicación de la estrategia del Reforzamiento Escolar en Educación tanto en Chile, Perú y México, ante esto Nicaragua tiene un reto en el desarrollo de dicha estrategia, intentando cumplir con las metas planteadas en sus políticas educativas.

Tercera Parte

CONTEXTO Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

En el municipio de Juigalpa existen muchos Centros que ofrecen Educación Secundaria, unos se han venido abriendo con la llegada de nuevos programas al Sistema Educativo Nacional y otros por la ampliación de la matrícula, pero los centros educativos de aplicación Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado han tenido en sus aulas a centenares de estudiantes y tienen la mayor cantidad de matrícula del municipio de Juigalpa.

Se eligieron estos 4 centros educativos por tres razones básicas, la primera es porque todos ellos han sido centros de muchos años de fundación y por lo tanto la población educativa los considera como centros de referencia en materia educativa; la segunda es porque comparten la mayor parte del personal docente graduado y con mejor grado académico; la tercera es porque sus matrículas escolares son superiores a otros centros debido a que geográficamente cubren a una gran cantidad de la población juigalpina.

Los siguientes datos fueron investigados en las oficinas de estadística del Ministerio de Educación (MINED Juigalpa) y en los centros educativos en estudio al finalizar el primer corte evaluativo.

Instituto Josefa Toledo de Aguerri

El instituto Josefa Toledo De Aguerri cuenta hasta el primer corte evaluativo (abril 2017) con una matrícula actual de 1182 estudiantes, solamente en su modalidad secundaria diurna, de los cuales 774 estudiantes aprobaron limpios, es decir existen 408 estudiantes que reprobaron alguna asignatura, representando un 65.5% de reprobados.

Cabe señalar que de esos 408 estudiantes reprobados 311 son reprobados en la asignatura de Matemática, representando un poco más del 26.3% de los 1182 estudiantes del instituto. Esa cifra resulta pequeña, pero si analizamos bien, notaremos que de los 408 reprobados 311 son en la asignatura de Matemática, lo que representa un poco más del 76.23% del total de reprobados, posiblemente la asignatura con mayor número de reprobados en el primer corte evaluativo.

En entrevista con el personal de dirección, manifestaron que aún no tienen un plan de reforzamiento para atender a estos 311 estudiantes que reprobaron la asignatura de Matemática, tampoco ha habido disposición de los docentes por informar a la dirección del centro a cerca de la atención a estos estudiantes.

Centro Escolar Pablo Hurtado

El Centro Escolar Pablo Hurtado cuenta hasta el primer corte evaluativo (abril 2017) con una matrícula actual de 301 estudiantes solamente en su modalidad secundaria diurna, de los cuales 211 estudiantes aprobaron limpios, es decir existen 90 estudiantes que reprobaron alguna asignatura, representando un 70.1% de reprobados.

Cabe señalar que de esos 90 estudiantes reprobados 44 son reprobados en la asignatura de Matemática, representando un poco más del 14.62% de los 301 estudiantes del Centro, esa cifra no parece alarmante, pero si analizamos bien, notaremos que de los 90 estudiantes reprobados representa un poco más del 48.69% del total de reprobados, y sin duda es la asignatura con mayor número de reprobados en el primer corte evaluativo.

En entrevista con el personal de dirección, manifestaron que al igual que su centro vecino aún no tienen un plan de reforzamiento para atender a estos estudiantes que reprobaron la asignatura de Matemática, tampoco han sabido que los maestros estén brindándoles atención a estos estudiantes.

Centro educativo FloreSmilda Díaz Suarez

El Centro educativo FloreSmilda Díaz Suarez cuenta hasta el primer corte evaluativo (abril 2017) con una matrícula actual de 388 estudiantes solamente en su modalidad secundaria diurna, de los cuales 287 estudiantes aprobaron limpios, es decir existen 101 estudiantes que reprobaron alguna asignatura, representando un 74% de reprobados.

Cabe señalar que de esos 101 estudiantes reprobados 43 son reprobados en la asignatura de Matemática, representando un poco más del 11.08% de los 388 estudiantes del Centro, esa cifra aún que igual que en los demás parece insignificante, si analizamos bien, notaremos que de los 101 estudiantes reprobados representa un poco más del 42.57% del total de reprobados, la subdirectora del Centro manifestaba que es una de las asignatura con mayor números de reprobados en el primer corte evaluativo.

Al momento de la entrevista con el personal de dirección, manifestaron que al igual que otros Centros hasta la fecha del 20 de abril no tienen un plan de reforzamiento para atender a estos estudiantes que reprobaron la asignatura de Matemática, tampoco han escuchado de maestros que estén brindándole atención a estos estudiantes, ni que los estudiantes monitores estén siendo coordinados por los docentes para apoyar a los estudiantes reprobados.

Centro educativo Leopoldina Castrillo Morales

El Centro educativo Leopoldina Castrillo Morales cuenta hasta el primer corte evaluativo (abril 2017) con una matrícula actual de 537 estudiantes solamente en su modalidad secundaria diurna, de los cuales 356 estudiantes aprobaron limpios, es decir existen 181 estudiantes que reprobaron alguna asignatura, representando un 66.3% de reprobados.

Cabe señalar que de esos 181 estudiantes reprobados 95 son reprobados en la asignatura de Matemática, representando un poco más del 17.69% de los 537 estudiantes del Centro, esa cifra aún que igual que en los demás casos no parece preocupante, si analizamos bien, notaremos que de los 181 estudiantes reprobados representa un poco más del 52.49% del total de reprobados, el director del Centro manifestaba que es una de las asignatura con mayor números de reprobados en el primer corte evaluativo y que los docentes de matemáticas no buscan herramientas metodológicas para mejorar sus clases, y cuando se tienen calificaciones de ese tipo tampoco quieren apoyar con el reforzamiento escolar.

En ese momento fue evidente que al igual que otros Centros hasta la fecha no tienen un plan de reforzamiento para atender a estos estudiantes que reprobaron la asignatura de Matemática.

Tolo lo antes expuesto, muestra claramente que el reforzamiento escolar no está siendo aplicado según su concepción en el año 2009, las partes ejecutoras (maestros) no están siendo coordinados ni organizados por la parte planificadora (directores y personal del MINED).

Con base a esto, analizar el comportamiento de la estrategia del reforzamiento escolar en las escuelas mencionadas resulta un fenómeno interesante para investigar e indagar sobre la efectividad que tiene este ante el concepto de Calidad educativa y como este responde al mejoramiento del rendimiento académico en los estudiantes.

Es importante también analizar la percepción del maestro ante el reforzamiento escolar, su motivación por parte de las distintas instancias del Ministerio de Educación y las condiciones que los rodean a la hora de enfrentarse con una normativa de reforzamiento escolar que los obliga a utilizar de su tiempo libre para complementar las debilidades académicas de sus estudiantes.

3. OBJETIVOS

Los objetivos que esta investigación se propone son los siguientes.

Objetivo General

Determinar la incidencia del reforzamiento escolar en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de Educación Secundaria de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado del municipio de Juigalpa en el II semestre del 2017.

Objetivos Específicos

1. Analizar los documentos normativos emitidos por el Ministerio de Educación (MINED) sobre el Reforzamiento Escolar para mejorar los niveles de promoción, retención y rendimiento académico de los estudiantes de Educación Secundaria en la asignatura de matemática de los Institutos seleccionados para el estudio.
2. Conocer la perspectiva que tienen los docentes de Educación Secundaria de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado acerca del reforzamiento escolar en Educación Secundaria.
3. Comprobar el impacto del Reforzamiento Escolar en el rendimiento académico de la asignatura de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado.

4. HIPÓTESIS

El Reforzamiento Escolar responde de manera positiva en el rendimiento escolar de los estudiantes en los institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado, del municipio de Juigalpa durante el II Semestre del año 2017

Cuarta Parte

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

5. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de cualquier tipo de investigación el marco teórico tiene un valor muy importante, por tanto, se requiere de bases epistemológicas que permitan conocer a profundidad en que se basa esta investigación.

5.1 Paradigmas Educativos

5.1.1 Paradigma Conductista

Dentro de los paradigmas vigentes, el que se ha mantenido durante años y tiene mayor tradición dentro de la disciplina educativa, es el denominado conductista, este paradigma pedagógico es uno de los que más proyecciones han tenido en la Psicología de la Educación. Las dimensiones de la disciplina más desarrolladas son la técnico-práctica.

Pérez afirma que:

El conocimiento de la realidad consiste en acercarse a ella, desvelarla y conocerla, con el fin de mejorarla, implica el saber dónde se está, a dónde se quiere ir y cómo hacerlo. (Pérez, 2004, p. 15).

Para Hernández (2010), el paradigma conductista que se originó en las primeras décadas del siglo XX, específicamente el conductismo operante de Skinner, expresa que el profesor es considerado como una persona dotada de competencias aprendidas, que transmite conforme a una planificación realizada en función de objetivos específicos.

La corriente conductista no permite que profesor innove o cree, se debe de sujetar a objetivos previamente establecidos, los cuales serán desarrollados en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Se dice que el profesor “se desarrolla como un ingeniero instruccional, que debe de crear las condiciones para el logro de la máxima eficiencia de la enseñanza a través del uso pertinente de principios, procedimientos y programas conductuales” (Lizano, Rojas y Campos, 2002, p. 492). Al momento de desarrollar los objetivos planteados inicialmente, el profesor recrea un escenario propicio para que el estudiante pueda llegar a alcanzarlos, haciendo uso precisamente de programas conductuales.

A pesar de enfatizar en el conductismo que el estudiante es un alumno activo, de acuerdo como se plantea el concepto de instrucción, es evidente que su nivel de actividad se ve fuertemente restringida por los arreglos realizados por el profesor programador que se establecen incluso antes de conocerlo.

De acuerdo con Leiva (2005), el cambio conductual o cambio en la capacidad de comportarse es cuando alguien se vuelve capaz de hacer algo distinto de lo que lo hacía antes, aprender requiere el desarrollo de nuevas acciones o la modificación de las presentes.

El aprendizaje es inferencial; es decir, no lo observamos directamente, sino el producto o comportamiento, observamos el aprendizaje en las expresiones verbales, los escritos y la conducta de la gente. (Leiva, 2005, p. 2).

Sin embargo, Belanger (1978) en su principal obra afirma que, “el paradigma conductista considera el estudio como una compleja secuencia de acciones: elección del tema, organización del material, lectura del texto y adquisición de contenidos, lo que se busca es conocer los antecedentes de la conducta y las condiciones que permitan rendimientos satisfactorios”.

Al respecto Donohue y Kitchener (1999) manifiestan que es posible considerar el conductismo como el nombre apropiado para referirse a un conjunto de tradiciones de pensamiento en psicología y, en algunos casos, en filosofía y ciertos enfoques terapéuticos. A pesar de las malas interpretaciones, el conductismo debe ser entendido como un armazón conceptual en vez de considerarlo como una ciencia o teoría en sí misma.

La participación del alumno, por tanto, está condicionada por las características prefijadas del programa por donde tiene que transitar para aprender. Un alumno es considerado como un receptor de las informaciones, su misión es aprenderse lo que se le enseña. Otro postulado conductista es la teoría del aprendizaje social creada por Albert Bandura (1973), quien considera en su Teoría Social Cognitiva que en el reforzamiento educativo de los estudiantes se adquieren destrezas y conductas de modo operante e instrumental y que entre la observación y la imitación intervienen factores cognitivos que ayudan al individuo a decidir si lo que observa lo imita o no lo imita.

Para el conductismo el estudiante es definido como un receptor pasivo en un mundo activo que escribe sus mensajes. En este paradigma una característica primordial del estudiante es ser una persona cuyo desempeño y aprendizaje escolar puede ser modificado o influido desde el exterior. Este enfoque cree que el alumno es un ser autómatas al cual se le suministra información y produce un resultado determinado. Otra característica propia de este enfoque, es el supuesto de que la enseñanza consiste en proporcionar contenidos o información, es decir, depositar información (con excesivo y pormenorizado arreglo instruccional) sobre el alumno, la cual tendrá que ser adquirida por él.

Por su parte el profesor, estructura las actividades y hace los arreglos de reforzamiento, está interesado en perfeccionar la forma más adecuada de enseñar conocimientos y habilidades (contenidos) que el alumno se supone habrá de aprender.

El modelo de enseñanza subyacente es un modelo que al condicionar facilita el aprendizaje, mediante este método conductual, el proceso de enseñanza funciona a base de estímulos y refuerzos (ya sean estos, positivos o negativos).

Acentuando aún más, el objetivo es “lograr del estudiante la respuesta deseada cuando se le presenta un estímulo. Para obtener esto, el alumno debe saber cómo ejecutar la respuesta apropiada, así como también las condiciones bajo las cuales tal respuesta debe hacerse” (Newby, 1993, p.9).

Así mismo Newby (1993) describe a la enseñanza bajo el paradigma conductista como “un énfasis en producir resultados observables y mensurables en los estudiantes, mediante la evaluación previa de los estudiantes para determinar dónde debe comenzar la instrucción”, Es primordial el conocer la base fundamental de conocimientos que tiene el alumno con la finalidad de conocer, que objetivos ha cumplido y cuáles no. Se utilizan refuerzos para impactar al desempeño, reconociendo el logro mediante el uso de premios tangibles (puntos a calificaciones) o bien retroalimentación informativa que permita un mejor entendimiento de la situación. El profesor usa ‘pistas’ para que el alumno obtenga una fuerte asociación entre el estímulo y la respuesta, utilizada para el logro de los objetivos.

Para el enfoque conductista, el aprendizaje “es la manifestación externa de una conducta sin importar los procesos internos que se dan en la mente del sujeto, objeto del mismo” (Román y Diez, 1989, p.37).

Lo anterior indica que no se contemplan aspectos cognitivos, ni humanistas, ni socioculturales en este proceso. Otros autores indican que la enseñanza se convierte en una manera de adiestrar-condicionar para así aprender-almacenar y consideran que “el aprendizaje es algo externo al sujeto y se deriva de la interacción mecánica con el medio (familia, escuela)” (Hernández Rojas, 2010, p. 114). Como se mencionó anteriormente, se concibe al alumno por un ser pasivo fácilmente influenciado por el medio que lo rodea, por consecuencia su aprendizaje no está influido por el acontecer en el aula. Otras definiciones dicen que el aprendizaje es “cualquier conducta que puede ser aprendida, ya que considera la influencia del nivel de desarrollo psicológico y de las diferencias individuales” (Pozo, 1989, p. 57).

Esta corriente expresa que cuando se logra efectivamente la enseñanza, es cuándo el profesor logra un cambio en la conducta del estudiante.

Este paradigma considera algunas condiciones que deben practicarse para alcanzar el reforzamiento escolar de los estudiantes, entre ellas sobresalen las siguientes:

- Potenciar la motivación del estudiante por el estudio.
- Condiciones de estudio apropiado, temperatura, ventilación, mobiliario, iluminación, organización de materiales, tiempo de estudio, horarios pertinentes.
- Estructurar la tarea de estudio, dividiéndola, en sus componentes específicos y desarrollando el aprendizaje gradualmente.
- Incluir períodos de descanso que permitan disminuir el cansancio y potenciar el aprendizaje.
- Los docentes deben utilizar refuerzos que faciliten y consoliden las técnicas de estudios.

5.1.2 La evaluación en el paradigma conductista

En lo que respecta a la evaluación en el paradigma conductista ésta se “centra en el producto, es decir, en las ejecuciones mecánicas de las acciones repetitivas sin dar cabida a la reflexión sobre la conducta ejecutada, las cuales deben ser medibles y cuantificables y el criterio de comparación a utilizar para su valoración son los objetivos establecidos” (Hernández Rojas, 2010, p. 114).

Para el enfoque conductista, no importa cómo es que los estudiantes lograron el aprendizaje, lo importante son las notas (cuantificación) obtenida. Nuevamente, el logro del objetivo es lo primordial, obviamente lograr la transmisión de conocimientos también lo es, pero este enfoque, no contempla la manera de llegar a él o la influencia de aspectos psicológicos, humanistas o cognitivos dentro del mismo.

Cuando se evalúa en el marco del enfoque conductista se parte del supuesto de que todos los alumnos son iguales, por lo tanto, todos reciben la misma información; y se evalúan generalmente de la misma manera, con los mismos instrumentos y pautas establecidas para calificarlos.

Cuando el alumno va progresando en el programa, según los conductistas, no debe cometer errores (aunque no siempre suele ser así, pero es ideal en la enseñanza programada). Antes de ser sometido a la evaluación, durante la transición del programa, el alumno es valorado para comprobar sus conocimientos previos, su progreso y dominio final de los conocimientos. Los instrumentos de evaluación se deben elaborar con base en los objetivos que fueron enunciados

inicialmente (tomando en cuenta la conducta observable, criterios y condiciones de ocurrencia de la misma).

Se dice que el logro de los objetivos ha hecho de los exámenes (sean de ensayo, objetivos u orales), la herramienta por excelencia para medir los aprendizajes (conocimientos) que el alumno demostrará como evidencia de su rendimiento educacional, por ser un paradigma un tanto rígido, no se contemplan aspectos dentro de la evaluación como pueden ser, la actitud, la participación, asistencia, trabajo colaborado o aplicación del conocimiento a problemáticas reales.

De acuerdo con Castro (1999), una evaluación basada en criterios conductistas se orienta hacia:

- La evaluación de los productos y no de los procesos de aprendizaje.
- Evaluación por objetivos expresados en función de conducta esperada.
- Evaluación externalista.
- Destaca la importancia de la retroalimentación.
- Cuantificación de las conductas.
- La atención centrada en las conductas de tipo cognoscitivo y psicomotriz.
- Evaluación de conductas y posibilidad de respuesta.
- Precisión de indicadores.
- Valoración de los cambios en el alumno como resultado del aprendizaje

La evaluación es el punto terminal del proceso didáctico, ya que la misma se realiza una vez que finaliza el objetivo o la actividad programada.

El esquema de instrucción, siguiendo a Monedero (1998), contempla las siguientes etapas:

- Determinar y describir en términos claros y precisos los objetivos que se desean lograr con la enseñanza.
- Determinar las actividades de enseñanza y las experiencias de aprendizaje en función del conocimiento de los alumnos.
- Evaluar hasta qué punto se alcanzaron los objetivos.

Este enfoque, como todos, tiene sus desventajas, por ejemplo: la calificación (nota) se usa como una forma de presión para mantener callados a los alumnos e imponer la autoridad del profesor.

En la evaluación del aprendizaje, el alumno es el único sujeto de la evaluación, no se toma en cuenta ningún otro aspecto; hacia él se dirigen las acciones evaluativas. Es práctica común en este paradigma el confundir la medición con evaluación.

A pesar de todas las posibles deficiencias de este enfoque psicopedagógico, es un paradigma que aún a la fecha se sigue utilizando, ya que independientemente de todo, brinda resultados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

5.1.3 Paradigma Cognitivo

En contraposición con el paradigma conductista, el cognitismo se basa en el desarrollo de teorías psicológicas sobre la personalidad y la inteligencia, con un enfoque sistémico caracterizado por el procesamiento de la información y una didáctica centrada en procesos con un currículo más abierto y flexible; en lo que concierne al diseño, la aplicación y la evaluación, se han incorporado principios de la tecnología y enfoques de auto sostenibilidad y producción al proceso de enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista del enfoque de sistemas. “la metáfora básica subyacente es el organismo entendido como una totalidad y el ordenador como procesador de información...” (Hernández, 2010, p.150).

El paradigma cognitivo está enfocado principalmente a cuestiones del pensamiento, solución de problemas y el procesamiento de la información esto da una definición, caracterización y una concepción, del paradigma cognitivo, considerando los siguientes elementos: Profesor, alumno, enseñanza, aprendizaje, estrategias y técnicas de enseñanza y evaluación.

El modelo de procesamiento de información pone su énfasis en la adquisición, almacenamiento y utilización de la información. Aunque el input (entrada) y el output (salida) se emplean todavía como puntos de referencia, el enfoque de procesamiento de información recurre a mediadores muy diferentes para relacionar estos dos momentos (Mahoney, 1974, p. 414).

De acuerdo con Stenhouse (1987), señala que el modelo curricular de proceso parte de la premisa de que el conocimiento posee una estructura que incluye procedimientos, conceptos y criterios y que los contenidos pueden seleccionarse para ejemplificar los procedimientos más importantes, los conceptos clave y las áreas y situaciones en las que se aplican los criterios (p. 129).

Es decir, sienta las bases para planificar un curso, desarrollar la enseñanza y realizar la evaluación, el modelo de enseñanza se centra en los procesos de aprendizaje del sujeto que aprende, por lo tanto, se debe partir de las habilidades y estrategias básicas que el alumno domina y de los modelos conceptuales que posee.

El profesor cumple un papel de mediador y el alumno posee un potencial de aprendizaje que puede desarrollar por medio de la interacción profesor-alumno.

La planificación de las actividades instruccionales es abierta y flexible, los objetivos que se persiguen en la actividad de enseñanza-aprendizaje se formularán en términos amplios y vienen a actuar como orientadores de la acción pedagógica, de ahí que el modelo didáctico debe estimular la participación activa del alumno en su propio aprendizaje.

En esta concepción la evaluación, además de los resultados, debe centrarse, sobre todo, en los procesos desarrollados durante la intervención didáctica. La finalidad de ésta son los procesos cognitivos, es decir, valorar los procesos mentales que desarrollan los alumnos durante el proceso de aprendizaje y los resultados de los mismos que son la toma de decisiones (Domínguez, 1996, p. 357).

Los procesos no son elaboraciones conceptuales que se pueden implantar en los alumnos; son, por el contrario, relaciones que se constituyen para dar paso a las transformaciones experimentadas en su aprendizaje.

Por otro lado, la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser vista como una parte integrante del mismo y no como el acto terminal, Rosales (1990) al respecto, indica: “La evaluación forma parte indisoluble de la enseñanza...y actúa como un instrumento de autorregulación y perfeccionamiento dentro del proceso instructivo” (p 75).

Algunas de las características más relevantes que requiere un profesor para que sus alumnos logren aprendizajes significativos son: Ser mejores en su área de conocimiento y en la situación instruccional, además de inferencias, poseer esquemas de clasificación de los problemas sobre aspectos relevantes, también estrategias auto reguladoras y metacognitivas, mostrarse muy orientados hacia la tarea, el trabajo de clase y situaciones de enseñanza aprendizaje que permitan lograr los objetivos propuestos, desarrollar su “intuición” (Hernández, 2010, p.135). Para identificar las características de los alumnos, debemos ser más sensibles al captar la información que ofrece la clase, para luego utilizarla en una mejor comprensión, interpretación y evaluación de los hechos.

Todo profesor tiene como finalidad el de enseñar a pensar, dando la oportunidad de experimentar y reflexionar sobre tópicos definidos que emerjan de las inquietudes de los educandos como apoyo y retroalimentación continua en base a sus conocimientos, estilos cognitivos y atribuciones y luego programa experiencias sobre hechos sustanciales que pueden

promover su aprendizaje significativo, ya sea por recepción y por descubrimiento, así como para potenciar, inducir y entrenar habilidades cognitivas y metacognitivas.

“El aprendizaje se equipará a cambios discretos entre los estados del conocimiento más que con los cambios en la probabilidad de respuesta. Las teorías cognitivas se dedican a la conceptualización de los procesos del aprendizaje del estudiante y se ocupan de como la información es recibida, organizada, almacenada y localizada” (Hernández, 2010, p.150). El aprendizaje se vincula, no tanto con lo que los estudiantes hacen, sino cómo es que lo saben y lo adquieren.

“Los procedimientos o recursos que el docente o diseñador de materiales educativos (textos instruccionales, software educativo) puede utilizar para el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (Díaz-Barriga y Hernández Rojas, 2010, p.118).

Siguiendo con lo anterior Díaz-Barriga y Hernández Rojas (2010) dice “Es posible clasificar las estrategias instruccionales con base a los procesos cognitivos que éstas se enlistan para promover mejores aprendizajes” hay estrategias que sirven para activar o (generar) conocimientos previos, para organizar la información nueva y para la elaboración o enlace entre los conocimientos previos y la nueva información por aprender.

Los cognitivistas mencionan que todas las estrategias metodológicas pueden utilizarse simultáneamente e incluso pueden hacerse combinaciones a criterio del profesor, el uso de las estrategias también depende del contenido del aprendizaje, de las tareas que los alumnos realizan y de las actividades didácticas efectuadas.

5.1.4 La evaluación en el paradigma cognitivo

La evaluación es el valor de la importancia de un aprendizaje, en el caso de un aprendizaje significativo se considera el grado de significado que tiene. Chávez (2007), señala los valores de los procesos mentales que desarrollan los alumnos durante el proceso de aprendizaje y los resultados de los mismos.

En contraposición con el paradigma conductista, el cognitvismo se basa en el desarrollo de teorías psicológicas sobre la personalidad y la inteligencia, con un enfoque sistemático caracterizado por el procesamiento de la información y una didáctica centrada en procesos con un currículo más abierto y flexible; en lo que concierne al diseño, la aplicación y la evaluación, se han incorporado principios de la tecnología educacional al proceso de enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista del enfoque de sistemas. “la metáfora básica subyacente es el organismo

entendido como una totalidad y el ordenador como procesador de información.” (Knowles, 2001, p.150)

La evaluación es el punto terminal del proceso didáctico, ya que la misma se realiza una vez que finaliza el objetivo o la actividad programada. En la evaluación de los aprendizajes, el alumno es fundamentalmente el único sujeto de evaluación; hacia él se dirigen las acciones evaluativas, nos interesa conocer en qué medida se han dado los cambios de comportamiento y/o aprovechamiento.

Por lo tanto, se considera que, en el reforzamiento escolar, uno de los propósitos es alcanzar el aprendizaje significativo y para su fin se requiere de la participación activa, dinámica e innovadora del docente para conseguir la motivación de los estudiantes.

De acuerdo con la perspectiva de Skinner (1976) la Teoría del Conocimiento sobre el reforzamiento indica que el aprendizaje es la reclasificación de las respuestas en una situación compleja y que el condicionamiento es el fortalecimiento de la conducta como resultado del reforzamiento orientado por el docente, esto evidencia que se requiere de la participación de los docentes en la Estrategia del Reforzamiento Escolar, son ellos los que pueden servirse de los refuerzos para motivar el perfeccionamiento en el dominio de las habilidades de los estudiantes y en el tiempo que le dedican al estudio.

5.2 El aprendizaje

La palabra aprendizaje es un término difícil de definir, existen diversas teorías y autores que lo explican desde diferentes puntos de vista. Independientemente de las diversas teorías sobre el mismo podemos observar que casi todas las concepciones del aprendizaje incluyen (implícita o explícitamente) el cambio en la conducta de un individuo o en su habilidad para hacer algo; el cambio como resultado de la práctica o de la experiencia; el cambio como un fenómeno que se mantiene perdurable en el tiempo.

Domingo (2000) lo define como: “Aprendizaje es el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia” (p. 22).

El Diccionario de la Real Academia Española define aprendizaje como: “Acción o efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa”, por otro lado, define aprender como “Adquirir el conocimiento de alguna cosa por medio del estudio o de la experiencia” (p.126).

Skinner define aprendizaje como un cambio en la probabilidad de respuesta. En la gran mayoría de los casos, este cambio es causado por condicionamientos operantes (Bigge, 1977, p. 123), este autor sostiene que todo el comportamiento humano es producto del refuerzo operante, por supuesto, siendo operablemente reforzadas, las personas aprenden a mantener su equilibrio, a andar, a hablar, a escribir, a jugar y a utilizar instrumentos manuales; realizan una serie de movimientos y mediante el refuerzo, se aumenta la probabilidad de repetirlos. Así, el refuerzo operante mejora la eficiencia del comportamiento, de manera que la esencia del aprendizaje no es la substitución del estímulo, sino la modificación de la respuesta.

Como investigador consideraría que los aprendizajes no son solo procesos intrapersonales, sino también interpersonales. Por ello, los alumnos deben aprender tareas de aprendizaje colectivamente organizadas. Además, deben ser capaces de descubrir sus potencialidades y limitaciones en el aprendizaje. Para ello es necesario que identifiquen lo que aprendan y comprendan como lo pueden utilizar en su vida diaria, esto los permitirá enfrentar con mayor éxito los retos que se presenten.

5.2.1 Calidad en el aprendizaje

La calidad en el aprendizaje es un tema común hoy en día, sobre todo de escuchar más que de apreciar. Muchas personas hablan de ofrecer calidad en productos, calidad en educación; sin embargo ¿qué es realmente calidad en el aprendizaje?

Es necesario rendirse ante la evidencia del relativismo de los conceptos en Educación. Como pone de manifiesto Doherty (2008), después de una vida dedicada a la educación y a su evaluación, dicho relativismo se aprecia en conceptos claves como el de calidad, ya que ante el interrogante de ¿qué es?, el autor matiza que “no hay una respuesta simple a esta pregunta, ya que la calidad, como la belleza, es subjetiva. Una cuestión de criterio personal” (p. 256).

Afirmaciones de este tipo, conducen en la mayoría de los casos, a la necesidad de definir y acotar muy bien la posición que se tiene de partida cuando se quiere hablar de algún aspecto concreto, que por supuesto, parte de algún concepto mucho más global ubicado en una realidad compleja, más cuando juegas con el futuro de una nación y sus personas.

Con relación a eso, otro autor manifiesta:

Estamos lejos de conseguir una cierta univocidad en el término. No todos entienden lo mismo por lo bueno y excelente, ni están de acuerdo en la forma de conseguirlo y medirlo.

Y es que tras el término calidad se reflejan planteamientos e ideologías distintas, resultado

de la carga de valores que conlleva y que lo sitúan en una perspectiva de relativismo. (Gairín, 1999, p. 11)

Esta diversidad no es nociva, porque es el resultado de una variedad de opiniones y tendencias que se pueden dar en el entorno democrático en el que vivimos, aunque en el caso de la educación sería deseable un consenso mayor y más estable en las políticas educativas, que posibilitaran el desarrollo final de las medidas puestas en marcha, así como el análisis de sus consecuencias y la evaluación de todo el proceso.

La educación atiende prioritariamente a la preparación y aprendizaje de jóvenes y adultos, a fin de que estos puedan desarrollar mejor sus propias capacidades y desplegar su potencial de cualidades como personas, como miembros de una determinada sociedad y como agentes económicos.

El Nuevo Diario, en su edición del 28 de marzo de 2014 publicó una nota que expresa que los resultados que se aprecian en niños, niñas y adolescentes en cuanto a su aprendizaje, sobresalen un elevadísimo porcentaje de aprendizaje mecánico. Por tanto, es de vital importancia para el desarrollo de su personalidad y competencias que el aprendizaje que se promueva en todos los subsistemas y niveles implique una auténtica construcción de significados y comprensión.

La cruel realidad es que seguimos haciendo más de lo mismo, la percepción de la comunidad y sobre todo de los críticos es que la educación ha decaído en calidad, sin embargo, el gobierno de turno hace lo posible por establecer las bases firmes de una educación moderna, retomando ideas de países hermanos adaptándolo a las condiciones y necesidades de nuestro país.

De hecho, en el informe internacional de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) Escuelas y calidad de la enseñanza, se planteó la imposibilidad de proponer una definición de calidad atendiendo a la dimensión internacional del informe y se optó por una perspectiva más independiente que reconociese, como punto de partida, la variedad de interpretaciones de la calidad, así como la gama de condiciones existentes en los diferentes países, (OCDE, 1991, p.16).

El esfuerzo por mejorar la calidad tiene como últimos destinatarios a los alumnos. Son ellos quienes, finalmente, han de verse beneficiados por el mejor funcionamiento de los centros docentes. Lo que se intenta conseguir es que los alumnos, todos los alumnos y, de acuerdo con sus posibilidades, aprendan más y mejor, aprendan a aprender por sí mismos, desarrollen el gusto por

el estudio, el deseo de saber más, y alcancen progresivamente una madurez personal, social y moral que les permita actuar de forma responsable y autónoma.

5.3 El Currículo Nacional Básico

De acuerdo con el programa de estudio de Matemática MINED (2009), es un documento normativo en donde se concentran los grandes propósitos e intencionalidades que se plantea el Ministerio de Educación, los cuales se concretan en los programas de estudio, que se organizan en unidades programáticas, en términos de competencias educativas, de las que se derivan indicadores de logro, contenidos básicos, actividades sugeridas y procedimientos de evaluación los cuales determinan los aprendizajes que deben alcanzar los estudiantes y así cumplir con los requisitos de egreso para cada nivel educativo.

El Currículo Nacional Básico es común para todos los estudiantes del subsistema de la educación básica y media, independientemente de la zona geográfica en que se encuentren”, por lo tanto, se convierte en un documento que garantiza el carácter nacional del currículo, constituye el marco de referencia para la adecuación de las modalidades, la guía para la elaboración de los libros de texto, la elaboración de las pruebas nacionales para los concursos académicos, la elaboración de las pruebas estandarizadas y la adecuación curricular que permitirá organizar el currículo a nivel de centro y de aula.

Además, constituye una orientación para la capacitación y profesionalización de los docentes, que aplicarán los documentos curriculares transformados en el aula de clase.

5.3.1 La Educación Secundaria

Comprende secundaria regular, secundaria nocturna, secundaria a distancia y la secundaria para jóvenes y adultos trabajadores, integrada por dos ciclos tercer ciclo (7° a 9°) y cuarto ciclo bachillerato (10° a 11°), con modalidades alternativas, tanto en el tercer ciclo como en el bachillerato.

5.4 Aprendizajes por competencias

La definición de “competencia” varía desde los diferentes ámbitos: deportivo, educativo, laboral, etc. Por ejemplo: cuando se dice que una persona tiene una gran competencia deportiva, se deduce que posee ciertas habilidades o destrezas que lo hacen destacar, en este caso, a nivel deportivo.

Ahora, si nos contextualizamos en el ámbito educativo, intuitivamente, las competencias de un estudiante son las capacidades o habilidades que pueda desarrollar en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que le permiten crecer tanto personal como profesionalmente, esto se logra mediante un aprendizaje el cual es formar a una persona crítica, reflexiva e inclusive autosuficiente; es decir, un ente de cambio social significativo, cumpliendo con uno de los principales fundamentos de la educación.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el proyecto comparativo de evaluación PISA 2006, adoptan la definición de competencia propuesta por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) de México (2005); de esta manera definen competencia al conjunto de habilidades intelectuales, actitudes y otros elementos no cognitivos (las emociones, los valores morales, motivación) que adquiere el individuo, impulsados en la educación formal y desarrollados a lo largo de la vida, las cuales permiten que la persona participe de manera eficiente en la diversidad de contextos sociales.

A partir de la definición anterior, se entienden las competencias como las destrezas que logra alcanzar una persona en un contexto muy similar al real, es decir, importar al aula la vida cotidiana, para que así posteriormente pueda aplicar dichas competencias en la toma de decisiones y resolución de problemas.

En el libro *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*, Tobón, Pimienta y García (2010) definen que “las competencias son actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto, con idoneidad y compromiso ético, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer en una perspectiva de mejora continua”. (p. 11)

Desde una perspectiva actualizada, a partir de la década de los 90 se viene impulsando un desplazamiento de los planteamientos evaluativos basados casi exclusivamente en los principios psicométricos a otros centrados en una evaluación basada en la explicación de los criterios, preocupada por los procesos, orientada al aprendizaje, de carácter colaborativo y preocupada también por los principales aprendizajes a través de tareas auténticas y con posibilidad de retroalimentación eficaz que suponga posibilidad de cambio o mejora.

En el lenguaje cotidiano, mucha gente asocia la palabra competencia, con ciertas situaciones en las que varias personas se disputan un galardón o un puesto: por ejemplo, en una competencia deportiva. Sin embargo, hay otra acepción del término y esa es la que nos interesa en educación.

A primera vista, podría parecer que se trata de un simple cambio tecnológico, sin embargo, esto no es así. El cambio es, ante todo cultural, ya que supone una visión diferente sobre la naturaleza del aprendizaje y del papel de la evaluación.

En esta nueva concepción la evaluación se sitúa en el centro del proceso educativo y su uso se justifica en tanto en cuanto regula la calidad de los aprendizajes y, por ende, la calidad de la docencia. Es más, desde un posicionamiento más radical, se puede afirmar que las actividades evaluativas no son sino actividades educativas y la distinción entre unas y otras es puramente metodológica o académica, pero en ningún caso establece diferenciación por razón de su naturaleza. (Mateo, 2006 p.196)

Podemos concebir las competencias desde diversos puntos de vista. A modo de ejemplo, algunas definiciones que se puede encontrar es la de Perrenoud (2004) que lo define como la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizand o a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, micro-competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción de evaluación y de razonamiento.

De acuerdo con Prieto, (2008) las competencias es saber hacer complejo resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades y habilidades (pueden ser de orden cognitivo, afectivo, psicomotor o sociales) y de conocimientos (conocimientos declarativos) utilizados eficazmente en situaciones que tengan un carácter común (situaciones similares, no generalizable a cualquier situación).

Una de las definiciones más conocidas es la de Fernández, (2005) que lo define como la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad plenamente identificada. Las competencias son el conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en la acción adquiridos a través de la experiencia (formativa y no formativa) que permite al individuo resolver problemas específicos de forma autónoma y flexible en contextos singulares.

La formación por competencias se basa en el reencuentro de dos corrientes teóricas en las ciencias de la educación: el cognitivismo y el constructivismo. El cognitivismo se ocupa de la manera en la que el aprendiz adquiere y aplica los conocimientos y las habilidades (Lasnier, 2000). Por lo tanto, propone estrategias de formación susceptibles de favorecer la construcción gradual de los conocimientos en el estudiante tomando en cuenta los elementos afectivos, cognitivos y

metacognitivos de los mismos. Además, según Tardif (2013), la psicología cognitiva reconoce que los tres niveles de tratamiento de la información (afectivo, cognitivo y meta cognitivo) son extremadamente importantes en la comprensión del aprendizaje. Se debe dar una gran importancia a la meta cognición como capacidad compleja que requiere trabajar la introspección respecto del propio proceso de cognición a través de la observación y de la reflexión crítica sobre el propio aprendizaje.

Por su parte el Ministerio de Educación en Nicaragua (MINED), reconoce que las competencias son “La capacidad para entender, interpretar y transformar aspectos importantes de la realidad personal, social, natural o simbólica”. (MINED 2007 p. 17)

Cada competencia es así entendida como la integración de tres tipos de saberes: conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser).

La competencia implica poder usar el conocimiento en la realización de acciones y productos (ya sean abstractos o concretos). En este sentido, se busca trascender de una educación memorística, basada principalmente en la reproducción mental de conceptos y sin mayor aplicación, a una educación que, además del dominio teórico, facilite el desarrollo de habilidades aplicativas, investigativas y prácticas, que le hagan del aprendizaje una experiencia vivencial y realmente útil para sus vidas y para el desarrollo del país.

En síntesis, no se trata de algo que una persona aprende para repetirlo después en el tiempo dentro de las mismas coordenadas. Es un aprendizaje que constituye un capital que la persona, con todo lo que es y tiene, pone en juego adaptativamente según la circunstancia en que se encuentre.

5.4.1 Enfoque de las competencias

Un enfoque es una forma para poder abordar cierta problemática, una manera para lograr entender de un modo singular una realidad pertinente a la sociedad en diferentes ámbitos que la conforman como el educativo, económico o cultural. En efecto, el ETPES (2008) define que:

Un “enfoque” no es otra cosa que una manera de mirar, comprender y actuar sobre una realidad en particular, dicho enfoque solicita una estructura de pensamiento que lo justifica y lo organiza y, una manera de hacer particular que lo actualiza en la realidad (p. 5).

Podemos concretar que un enfoque por competencias consiste en visualizar una realidad educativa bajo un punto de vista específico, es decir, el proceso educativo se desarrollará en función de la competencia que se desee enseñar a una persona.

Por otro lado, De Faria (2010) adjunta que el enfoque por competencias hace que el proceso enseñanza-aprendizaje se enfatice sobre el estudiante, en una constante búsqueda de enseñarlo a aprender a lo largo de la vida.

En efecto, como se mencionó anteriormente, el enfoque por competencias busca desarrollar destrezas o competencias en el estudiante, pero no solamente eso, también lo ayuda a que las adquiera y pueda manipularlas de manera eficiente aplicándolas adecuadamente en la vida cotidiana y profesional en un futuro.

A partir de estas definiciones de competencia se han elaborado otras, relacionadas con campos específicos de acción. Sin embargo, todas coinciden en tomar en cuenta no sólo el conocimiento de procedimientos para efectuar una actividad, sino también la información relacionada con ellos y, como resultado de estos dos aspectos, una actitud favorable.

Si consideramos los elementos comunes extraídos de las definiciones, se puede acercar un concepto de competencia como la combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes que se ponen en acción para un desempeño adecuado en un contexto dado. Más aún, se habla de un saber actuar movilizándolo todos los recursos.

De acuerdo al MINED (2009), clasifica las competencias de las siguientes maneras:

5.4.2 Competencias Nacionales Marco

Son aquellas que expresan el perfil del ciudadano al concluir la Educación Básica y Media, son los elementos que orientan de manera integrada la formación que deben poseer los estudiantes al egresar del sistema educativo y que se logran de manera gradual en su paso por cada grado y nivel del sistema, constituyen el reflejo de las expectativas que la sociedad se forja en cuanto a las calidades que las y los egresados deben poseer.

5.4.3 Competencias de Ejes Transversales

Son todos aquellos elementos que permiten desarrollar el ser de la persona, para un saber hacer consciente y comprometido con su vida y su entorno.

5.4.4 Competencias de Área

Expresan el ser, saber y saber hacer que cada estudiante debe alcanzar como resultado del proceso de aprendizaje vinculado con los diferentes campos de la Ciencia y la Cultura que integran las diversas disciplinas.

5.4.5 Competencias de Nivel

Se refieren al conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que cada estudiante va logrando en cada nivel Educativo.

5.4.6 Competencias de Ciclo

Son las Competencias correspondientes a los bloques internos en que se organizan cada nivel educativo, representan los pasos necesarios para alcanzar las Competencias de nivel.

5.4.7 Competencias de Período Escolar (Grado)

Son las que reflejan los aprendizajes básicos alcanzados por los estudiantes en un período escolar (año o semestre). Marcan la Promoción Escolar.

5.5 Los indicadores de logros

Son los indicios o señales que nos permiten observar de manera evidente y específica los procesos y resultados del aprendizaje a través de conductas observables. Es un indicador que tiene como función hacer evidente qué es lo que aprende el estudiante y cómo lo demuestra.

No hay definiciones sobre indicadores educativos que satisfagan completamente a los analistas. En general son pragmáticas y los definen por la utilidad o uso que brindan. En primer lugar, Jaeger (1978) señala que deben ser denominados indicadores todas las variables que representen un status agregado o un cambio de cualquier grupo de personas, objetos, instituciones o elementos que se encuentran bajo estudio y son esenciales para informar sobre ese status o su cambio para comprender sus condiciones. Por eso, se considera que permiten describir y evaluar fenómenos cuantitativamente. Así, un indicador es una medida específica, explícita y objetivamente verificable de los cambios o resultados de una actividad o necesidad.

En cuanto a su alcance educativo, Lozano (2001) señala que son los datos que los sistemas escolares emplean para definirse, describirse, analizarse, legitimarse y monitorearse. Otros señalan que una medida estadística sólo es un indicador si puede utilizarse con relación a las políticas públicas (diseño, formulación, etc.). No obstante, hay consenso en señalar que un indicador es una medida estadística que da cuenta de algún tema -en nuestro caso, educativo- y registra su variación a través del tiempo.

En otras palabras, los indicadores educativos suelen definirse como medidas estadísticas sobre aspectos que se consideran importantes de los sistemas educativos. Debe recordarse que la inversa no siempre es el caso: no toda medida estadística es un indicador.

Los indicadores de logro proporcionan elementos de prueba verificables, para valorar los avances hacia el logro de las competencias, o de los objetivos de un proyecto educativo, o de una unidad, o de un tema o pregunta generadora, etc.

Los indicadores de logro permiten percibir o demostrar los cambios suscitados en los (as) estudiantes. Por esta razón, se derivan de las competencias varios indicadores, para abarcar la totalidad de los cambios propuestos en el enunciado de una competencia o de los objetivos de un proyecto, unidad o tema generador.

5.6 Los contenidos

Los contenidos básicos son los conocimientos específicos relacionados con los diferentes campos del saber, los que constituyen un medio para lograr las competencias.

Los contenidos constituyen el conjunto de saberes culturales, sociales, políticos, económicos, científicos, tecnológicos que conforman las distintas áreas disciplinares y se consideran esenciales para la formación del individuo (Odreman, 1996).

En este mismo orden de ideas, se cita otro concepto de contenido, concebido como “Un conjunto de saberes o formas culturales cuya asimilación y apropiación por los alumnos y alumnas se considera esencial para su desarrollo y socialización. La idea de fondo es que el desarrollo de los seres humanos no se produce nunca en vacío, sino que tiene lugar siempre y necesariamente en un contexto social y cultural determinado”. (Agudelo, 1996)

Svarzman, (1998) predice que hasta hace un tiempo se consideraba como contenidos sólo a la información, los datos y los conceptos, en la actualidad se amplía su significado para hacer referencia a nociones, habilidades, actitudes, métodos y procedimientos. Por lo tanto, hoy podemos hablar de Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales, tomando en cuenta la relevancia y pertinencia que estos tienen para el desarrollo de las competencias de período escolar. Los contenidos se presentan de forma gradual y articulada, en dependencia de la etapa de desarrollo evolutivo de los estudiantes y de cada nivel educativo.

Los primeros (conceptuales) están vinculados con “el saber decir y declarar”, por ejemplo, con la comprensión del Objeto de la disciplina y sus fundamentos, el conocimiento de la teoría social, los problemas sociales, etc. tendiendo a favorecer un pensamiento crítico y relacional; los segundos (procedimentales), con “el saber hacer y transformar”, es decir con el saber hacer propio del ejercicio del rol profesional, y los últimos (actitudinales) con “el saber ser, estar y valorar” , es decir , los valores, actitudes y normas que rigen dicho ejercicio.

5.6.1 El contenido conceptual

Incluye los principios y los conceptos. De acuerdo con Díaz (2002), el conocimiento conceptual se construye a partir de estos conceptos, principios y explicaciones que no se aprenden de forma literal, sino abstrayendo su significado esencial e identificando las características definitorias y las reglas que los componen.

En otras palabras, el conocimiento conceptual requiere para su aprendizaje que exista un mínimo de comprensión de los contenidos por aprender, considerando comprensión como la asimilación sobre el significado de la nueva información.

La comprensión, lejos de ser un estado de posesión, se plantea en este nivel y los subsecuentes, como un estado de capacitación, asumiendo que entender algo no sólo supone tener más información, sino la capacidad de hacer, generar o producir otras cosas con ese conocimiento.

De acuerdo con Perkins (2004), comprender es la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe, superando la memorización y el pensamiento y la acción rutinarios que caracterizan el aprendizaje factual. Si se comprende algo, se es capaz de desempeñarse flexiblemente en relación con lo que se comprende: desde categorizar y clasificar, hasta explicar, justificar, extrapolar, vincular y aplicar de maneras que van más allá del conocimiento (el conocer) y la destreza habitual. Si bien, esto no significa restar importancia a las habilidades básicas antes mencionadas.

5.6.2 El contenido procedimental

El contenido procedimental está basado en la realización de acciones u operaciones, ya sea de manera práctica o mental; en este último caso supone el empleo de operaciones cognitivas de mayor complejidad que las requeridas para el aprendizaje declarativo (que es básicamente de reproducción teórica). Si bien existen taxonomías para el aprendizaje de procedimientos prácticos aquí nos referiremos a los procedimientos como operaciones intelectuales que se aplican ordenadamente sobre la realidad.

Como su nombre indica, este contenido está referido al aprendizaje de procedimientos, entendidos como un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada (Coll y Valls, 1992).

A diferencia de los conceptos que pueden aprenderse leyendo o escuchando explicaciones (transmisión verbal), los procedimientos se aprenden por la acción directa sobre la realidad:

repitiendo, ejercitando, escribiendo, analizando, diseñando, observando, cuestionando, demostrando, elaborando, creando, comparando, ejecutando, deduciendo, concluyendo.

5.6.3 El contenido actitudinal

Este tipo de contenido incluye valores, actitudes y normas. Para Zabala (2000), los primeros son principios o ideas éticas que permiten emitir juicios sobre las conductas y su sentido (solidaridad, respeto, responsabilidad, etcétera).

Las actitudes son tendencias o predisposiciones relativamente estables de las personas, para actuar de cierta manera en función de los valores que asume (cooperar en grupo, ayudar a los compañeros, respetar el medio ambiente, hacer sus tareas escolares). Las normas son patrones o reglas de comportamiento que hay que seguir en determinadas situaciones que obligan a todos los integrantes de un grupo social.

Los contenidos actitudinales tienen la particularidad de estar configurados por componentes cognitivos (conocimientos y creencias), afectivos (sentimientos y preferencias) y conductuales (acciones y declaraciones de intención). Otros autores (Díaz-Barriga, 2002) han destacado la importancia del componente evaluativo en las actitudes, señalando que éstas implican una cierta disposición o carga afectiva de naturaleza positiva o negativa hacia objetos, personas, situaciones o instituciones sociales. Esta complejidad los ubica en un nivel cognitivo superior al de los contenidos declarativos y procedimentales.

Marzano (2005) establece la importancia de las actitudes y percepciones positivas respecto al ambiente de clase, como determinantes en el aprendizaje. De igual modo, el efecto de las actitudes y percepciones positivas respecto a la propia actuación (desempeño) al aprender, determinadas por la seguridad y confianza en las capacidades personales.

5.7 Plan de estudios para la transformación curricular de educación secundaria

El Plan de Estudio de la Educación Secundaria es un documento legal del MINED, que permite organizar el trabajo escolar y lograr el mejoramiento de la calidad de la educación. Propone establecer la congruencia y continuidad del aprendizaje de la Educación Secundaria.

Los Programas de Estudio, libros de Texto y Materiales Educativos forman parte de la implementación del Plan de Estudios, junto a un Sistema de Formación y Capacitación de los Recursos Humanos de la Institución.

La siguiente tabla muestra estos elementos importantes para el estudio:

Tabla 1: Carga Horaria Secundaria

Áreas / Disciplinas	Frecuencias Semanales para cada Grado									
	III Ciclo						IV Ciclo			
	Séptimo		Octavo		Noveno		Décimo		Undécimo	
	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS	IS	IIS
MATEMÁTICAS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
COMUNICATIVA CULTURAL /										
Lengua y Literatura	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lengua Extranjera	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Expresión Cultural y Artística	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-
FORMACIÓN CIUDADANA Y PRODUCTIVIDAD										
Convivencia y Civismo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Educación Física, Recreación y Deportes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Orientación Técnica y Vocacional	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
CIENCIAS FÍSICO NATURALES										
Ciencias Naturales	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-
Química							4	4		
Física							4	4	4	4
Biología									4	4
CIENCIAS SOCIALES										
Geografía	4		4		4		3			
Historia		4		4		4				
Economía								3		
Sociología									3	
Filosofía										3
TOTAL	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Tomado de Programa de Matemática 7-9 grado p.17

5.8 Aprendizaje y habilidades Matemáticas

En los últimos años aprender Matemática ha cobrado gran importancia como parte de los objetivos propuestos por el Gobierno a través del MINED.

La relevancia del desarrollo de la capacidad matemática y del lenguaje en el aprendizaje, suponen la necesidad de una sociedad moderna capaz de crear, emprender y prosperar en épocas de altas competencias profesionales.

Las competencias matemáticas según Ramos, (2014), es la que proporciona la habilidad para utilizar números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad e identificar y resolver problemas relacionados con la vida

diaria y el mundo laboral. Su finalidad en la educación se alcanza en la medida en que los conocimientos matemáticos se aplican de manera espontánea en el resto de los campos del conocimiento y de la vida cotidiana.

Se requiere que el alumnado alcance las destrezas necesarias para aplicar los principios y procesos matemáticos en situaciones cotidianas del ámbito personal, social y laboral. Esta competencia contribuye a una actitud positiva basada en el respeto a la verdad y en la búsqueda de la certeza a través del razonamiento.

Por otro lado, Villanueva (2009) presenta un catálogo más amplio de competencias matemáticas, inclusive las categoriza en transversales (genéricas) y en específicas:

1. Competencias transversales: forman a la persona de acuerdo a los fines educativos, entre ellas se destacan:

- Competencia interpretativa: da a la persona técnicas cognitivas que permiten la comprensión y entendimiento de determinadas situaciones o problemas involucrados, que sean fáciles de modelizar mediante la aritmética y el álgebra.
- Competencia Argumentativa: desarrolla la habilidad para explicar los razonamientos o procesos matemáticos aplicados para la resolución de un problema. Requiere lógica, análisis y conexiones entre los conocimientos matemáticos.
- Competencia Propositiva: es la habilidad que la persona logra proponer hipótesis, tesis, preguntas, ideas y soluciones a partir de cierta cantidad de datos y su respectivo análisis.
- Competencia de Pensamiento Lógico: la destreza para formular ideas y formas de pensar propias lógicas a partir de un conocimiento en particular.
- Competencia de Pensamiento Analógico: es la capacidad de lograr establecer comparaciones o semejanzas entre objetos abstractos o concretos.
- Competencia de Pensamiento Deliberativo: permite el análisis de los pros y contras que tiene una toma de decisiones, se logra construir una gama de consecuencias que contraen una acción.
- Competencia de Resolución de Problemas: es por el cual se identifica, analiza y se definen elementos importantes sobre un problema para luego con los conocimientos previos y utilizando otras competencias se logre una resolución de manera efectiva.

2. Competencias específicas: estas son propias del área de las matemáticas son:

- Competencia Lógica: capacidad para construir proposiciones y establecer valores de verdad.
- Competencia Numérica: habilidad de comprender los sistemas de numeración, sus características y operaciones básicas.
- Competencia Geométrica: destreza para reconocer, describir, comprender, en abstracto o en concreto, figuras geométricas en el espacio tanto bidimensional como tridimensionalmente.
- Competencia Métrica: el manejo de las medidas del sistema internacional para determinar volúmenes, longitudes y áreas.
- Competencia Algebraica: capacidad para utilizar variables y sus operaciones en diversas expresiones algebraicas para representar información real.
- Competencia Estadística: habilidad para recolectar, sistematizar y analizar diversos datos, para así comprender fenómenos probabilísticos para una toma de decisiones en gran variedad de decisiones.

Actualmente la clasificación de Villanueva sigue siendo utilizadas ya que las competencias transversales van ligadas con el crecimiento personal y de trabajo en equipo con otros compañeros, mientras que las competencias específicas permiten desarrollar las capacidades propias del área de matemática.

En Nicaragua, las escuelas de primaria los estudiantes inician con la Geometría y utilizan esta para desarrollar elementos de juicio y fijar conocimientos, para eso el docente debe establecer una serie de procedimientos y cuestionamientos planteados a la realidad del estudiante, contextualizando los contenidos desde los ejercicios más sencillos. Según la pedagogía moderna hay muchos métodos, pero en nuestro país se está implementando el llamado Método de resolución de problemas.

De acuerdo con Carrillo (1998), la Matemática se concibe como un conocimiento sometido a una revisión constante que depende del contexto social, cultural y científico, o que hace que la veracidad de sus resultados y procedimientos sea relativa.

En la identificación de los procesos cognitivos involucrados en la resolución de problemas y en las demostraciones en Geometría, Duval (2001) reconoce tres tipos de procesos: procesos de visualización (representaciones espaciales), procesos de construcción mediante herramientas (la construcción de formas) y los procesos discursivos de razonamiento. “Es la complejidad cognitiva

subyacente la que proporciona el interés básico de la geometría (...) La Geometría, más allá que otras áreas matemáticas, puede ser usada para descubrir y desarrollar diferentes formas de pensamiento” (97 p.14).

Esta debe ser una tarea esencial para la enseñanza de la geometría. Pero se requiere obtener una práctica amplia y bien balanceada de estos procesos, la planificación juega un papel relevante, así como las intercapacitaciones en los TEPCES (ahora llamados EPI) mensuales.

La contextualización, juega un papel fundamental en la construcción de los conceptos y procedimientos matemáticos por los niños. Su importancia radica según investigadores como Brousseau (1983,1987, 1994); Charnay (1994), Carraher y otros (1995), en dotarlos de un significado, de un sentido, así para Brousseau (1983), citado por Charnay (1994):

El sentido de un conocimiento matemático se define no sólo por la colección de situaciones donde este conocimiento es realizado como teoría matemática, no sólo por la colección de situaciones en donde el sujeto lo ha encontrado como medio de solución, sino también por el conjunto de concepciones que rechaza, de errores que evita, de economías que procura, de formulaciones que retoma, etc. (Brousseau, 1983, citado por Charnay, 1994, p. 52).

5.9 Competencias de grado de la Asignatura Matemática en el currículo Nacional Básico

A continuación, se presentan el listado de competencias que podemos encontrar en el currículo nacional básico específicamente en la asignatura de Matemática de educación media.

5.9.1. Competencias de la asignatura Matemática 7^{mo} Grado

1. Analiza e interpreta información estadística de una muestra poblacional con datos no agrupados en tablas de frecuencias, medidas de tendencia central y gráficos para obtener conclusiones.
2. Resuelve problemas, utilizando las operaciones con números enteros y sus propiedades.
3. Resuelve problemas utilizando las operaciones con números racionales y sus propiedades.
4. Aplica la regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversa, el cálculo porcentual y el interés simple en la resolución de problemas de su entorno.
5. Analiza, resuelve y grafica problemas utilizando relaciones y el plano cartesiano.
6. Construye y clasifica de acuerdo a características y propiedades rectas, triángulos y cuadriláteros.

7. Crea y resuelve problemas relacionados con el área y perímetro de triángulos y cuadriláteros en situaciones de su entorno.

5.9.2. Competencias de la asignatura Matemática 8^{vo} grado

1. Analiza e interpreta información estadística de una muestra poblacional con datos no agrupados en tablas de frecuencia con intervalo, medidas de tendencia central, y gráficos.
2. Plantea y resuelve problemas, utilizando las operaciones con números reales y sus propiedades.
3. Interpreta y utiliza el lenguaje algebraico en situaciones de la vida diaria.
4. Realiza las operaciones con polinomios vinculadas a situaciones prácticas.
5. Analiza y grafica problemas, vinculados con ecuaciones y funciones lineales de N a N y Z a Z .
6. Construye polígonos regulares, círculos y sus elementos de acuerdo sus características y propiedades, a través del razonamiento lógico.
7. Resuelve problemas de su entorno vinculados al área y perímetro de polígonos regulares y del círculo.

5.9.3. Competencias de la asignatura Matemática 9^{no} grado

1. Analiza el comportamiento de una distribución de datos no agrupados, utilizando percentiles y medidas de dispersión para la toma de decisiones en su entorno.
2. Plantea y resuelve problemas, utilizando potencias y radicales con números reales y sus propiedades.
3. Aplica los procedimientos de factorización, identificando las características de cada caso.
4. Realiza operaciones con radicales y fracciones algebraicas.
5. Resuelve problemas de su entorno vinculados con sistemas de ecuaciones lineales de 2 variables.
6. Plantea y resuelve problemas relacionados con el teorema de Pitágoras, congruencia y semejanza de triángulos.
7. Analiza las características y propiedades de los tipos de funciones algebraicas, ecuaciones lineales y cuadráticas al formular y resolver problemas de su realidad.

5.9.4. Competencias de la asignatura Matemática 10^{mo} grado

1. Reconoce situaciones y fenómenos asociados a la probabilidad clásica o empírica y las aplica con creatividad y pertinencia conceptos y en situaciones de su realidad.
2. Interpreta las características y propiedades de las funciones trigonométricas y los aplica en triángulos rectángulos en la solución de problemas.
3. Aplica funciones trigonométricas y sus propiedades en la demostración de identidades y la solución de ecuaciones.
4. Resuelve problemas de su entorno aplicando la ley seno y coseno.
5. Aplica sistema de ecuaciones lineales de tres variables en la solución de problemas con autonomía y seguridad vinculados a su entorno.
6. Realiza gráficos de funciones especiales de acuerdo a sus características y propiedades mostrando orden y claridad en los procesos de su representación.
7. Resuelve problemas utilizando áreas y volúmenes de cuerpos geométricos en situaciones de la vida cotidiana.

5.9.5 Competencias de la asignatura Matemática 11^{mo} grado

1. Resuelve problemas de probabilidad del complemento, probabilidad de la suma y probabilidad condicional utilizando diversas estrategias en eventos que se dan en situaciones de su vida cotidiana.
2. Resuelve problemas asociados a su contexto con progresiones aritméticas y geométricas interpretando resultados.
3. Aplica funciones exponenciales y logarítmicas en el planteo y resolución de problemas de su realidad y de las ciencias.
4. Resuelve problemas aplicando ecuaciones exponenciales y logarítmicas relacionadas con su realidad.
5. Resuelve inecuaciones lineales, cuadráticas, racionales y con valor absoluto de acuerdo a sus características y propiedades en problemas de su entorno.
6. Identifica y utiliza las características y propiedades de las figuras cónicas en la resolución de problemas.

5.10 Rendimiento académico

El rendimiento académico según Pérez Porto y Gardey (2008), hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de un curso.

El rendimiento académico refleja el resultado de aprendizaje del estudiante obtenido durante las etapas del proceso educativo y al mismo tiempo una de las metas que todos buscan tanto como las autoridades educativas, maestros, padres de familia y alumnos es sobre salir en el campo personal y profesional.

Por su parte Figueroa (2004) manifiesta que se refiere al resultado cuantitativo que se obtiene en el proceso de aprendizaje de conocimientos, conforme a las evaluaciones que realiza el docente mediante pruebas objetivas y otras actividades complementarias.

La Enciclopedia colaborativa en la red cubana (ECURED), por su parte, manifiesta que un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una materia cursada.

En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del estudiante, aprendidas a lo largo del proceso formativo, también supone su capacidad para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. Existen distintos factores que inciden en el rendimiento académico. Desde la dificultad propia de algunas asignaturas, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un estudiante a mostrar un pobre rendimiento académico.

El rendimiento académico es importante puesto que permite conocer los logros obtenidos por el estudiante durante su proceso de formación, permite valorar las acciones que ha desarrollado el estudiante durante el proceso de aprendizaje. Al mismo tiempo incide en la motivación por los logros alcanzados, es posible que se rodee del afecto de sus padres e incremente el esfuerzo trabajo y dedicación en sus estudios.

Velasco (2014), manifiesta que el rendimiento académico es importante para el docente porque permite saber cuánto ha comprendido el estudiante durante el proceso de la enseñanza. El docente se siente satisfecho al saber que sus estudiantes son capaces de utilizar sus conocimientos, demostrar sus habilidades y tomar decisiones para la solución de los problemas. Pero si el

estudiante no es capaz de resolver problemas se puede concluir que ha sido una pérdida de tiempo (p. 23).

El rendimiento escolar es el resultado del aprendizaje adquirido por el estudiante durante el proceso de enseñanza en cada una de las asignaturas. El rendimiento académico no es sinónimo del intelecto, no certifica que destrezas ha adquirido el educando porque no se sabe ¿cómo alcanzó? ¿qué dificultades tuvo? ¿qué sabe? ¿qué no sabe?, es un valor cuantitativo muy general que debe acoger el estudiante para superar las barreras educativas y promover el desarrollo académico.

5.10.1 Importancia rendimiento académico

El rendimiento académico es importante puesto que permite conocer los logros obtenidos por el estudiante durante su proceso de formación, permite valorar las acciones que desarrolló el estudiante durante el proceso de aprendizaje.

Además, es importante porque es el fruto de la dedicación puesta en su trabajo diario del estudiante. Al mismo tiempo que incide en la motivación por los logros alcanzados; es posible que se rodee del afecto de sus padres e incrementa el esfuerzo, trabajo y dedicación en sus estudios.

El rendimiento académico es importante para el docente porque permite saber cuánto ha comprendido el estudiante durante el proceso de la enseñanza. El docente se siente satisfecho al saber que sus estudiantes son capaces de utilizar sus conocimientos, demostrar sus habilidades y tomar decisiones para la solución de los problemas. Pero si el estudiante no es capaz de pensar se puede concluir que ha sido una pérdida de tiempo.

5.11 Retención escolar

La retención escolar es la relación entre la cantidad de alumnos que se mantienen matriculados en el transcurso de un tiempo dado, y la matrícula inicial más las altas.

El Ministerio de educación, ciencia y tecnología de la República Argentina y la Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo (2003), aseguran que la retención escolar es entendida como “la capacidad que tiene el sistema educativo para lograr la permanencia de los alumnos en las aulas, garantizando la terminación de ciclos y niveles en los tiempos previstos y asegurando el dominio de las competencias y conocimientos correspondientes” (p. 19).

En general, la retención escolar es entendida como la capacidad que tiene todo sistema educativo para lograr la permanencia de los estudiantes en las aulas, garantizando la terminación del curso escolar, y niveles en los tiempos previstos y asegurando el dominio de las competencias

y conocimientos correspondientes. Por tanto, la inclusión y permanencia de los estudiantes en la escuela.

5.12 Abandono estudiantil

Una de las primeras definiciones que se conocen sobre el Abandono estudiantil fue la desarrollada por Gordillo y colaboradores (1970), citados en Universidad Nacional de Colombia (UNAL)-Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), (2002). Según estos autores, la deserción se refiere al “hecho de que el número de alumnos matriculados en un sistema educativo no siga la trayectoria normal de su currículo, bien sea por retirarse de ella o por demorar más tiempo del previsto en finalizarla, es decir por repetir cursos” (p. 21).

A comienzos de los ochenta, Nieto y colaboradores (1981, citados en UNAL-ICFES, 2002) definieron la deserción como el hecho de que los alumnos matriculados no siguieran la trayectoria normal de sus estudios por retirarse de ella, y al desertor como aquel individuo que se ha alejado de las metas que se fijó inicialmente.

Con posterioridad, Ricoachury y colaboradores (1984, citados en UNAL-ICFES, 2002) definieron la deserción como el abandono que los estudiantes hacen de sus actividades escolares antes de concluir su ciclo de estudios o de obtener su grado.

Finalizando los años ochenta, Tinto (1989), citado en Centro de Estudios sobre desarrollo económico de la Universidad de Los Andes –CEDE–, (2007), uno de los autores más destacados a nivel mundial por sus investigaciones sobre este fenómeno, concluyó que la definición de deserción puede analizarse desde diferentes perspectivas, las cuales dependen de los actores involucrados en el proceso (los estudiantes, los funcionarios de las instituciones de educación y los responsables de la política nacional de educación) y de acuerdo con diferentes tipos de abandono.

En este sentido, el concepto de deserción es un tema bastante complejo, aunque puede estudiarse desde tres puntos de vista: el individual, el institucional y el estatal o nacional.

Desde la perspectiva individual, la deserción se refiere a las metas y propósitos que tienen los estudiantes al ingresar a una institución de educación media. De acuerdo con esta perspectiva, desertar significa el fracaso individual en completar un determinado curso de acción para alcanzar una meta deseada, la cual fue la que motivó al estudiante a ingresar a una institución. En cuanto a la perspectiva institucional, la deserción comprende una comunidad de intereses involucrados en dicho proceso. Por ello, cada estudiante que deserta genera una vacante en la institución, la cual

pudo ser ocupada por otro estudiante que sí persistiera, lo cual da lugar a una posible pérdida de recursos para la institución. Y finalmente, desde la perspectiva estatal o nacional, la deserción comprende el abandono del estudiante del sistema educativo en general.

Sin embargo, no todos los abandonos son deserciones del sistema, puesto que algunos pueden definirse como transferencias entre instituciones educativas o cambios al interior del sistema, cuando un estudiante cambia de centro de estudio o por motivos familiares se traslada de ciudad y debe continuar sus estudios en otro municipio o comunidad.

5.13 Persistencia estudiantil

En muchos casos, la deserción estudiantil viene acompañada por un efecto de persistencia, es decir en alguna manera el estudiante reingresa a las aulas de clases ya sea en el mismo o en otro centro educativo, el estudiante como tal se enfrenta a muchas dificultades cuando cambia de centro escolar, la adaptación a los métodos de cada docente y a las medidas propias de cada centro lleva algún tiempo y en muchas ocasiones los cortes evaluativos suelen ser una guillotina para estos estudiantes que aún están en proceso de adaptación.

A partir de la revisión de algunos trabajos sobre retención estudiantil, se pudo establecer que para la Universidad de California (1994) no existe una diferencia entre los términos persistencia y retención. Para esta institución, ambos conceptos se refieren al acto de mantenerse inscrito en un colegio o en una institución, mientras que el abandono y retiro se refieren al acto de irse.

Otro autor que no diferencia entre estos dos conceptos es Himmel (2002), quien define la retención como “la persistencia de los estudiantes en un programa de estudios hasta lograr su grado o título” (p. 94). Además, aclara que esta categoría se puede limitar a:

La situación del estudiante que obtiene su título o grado en el tiempo mínimo establecido por la institución para completarlo, o bien, en forma más general, no considerar el tiempo que demore en alcanzarlo, debido a demoras por “repitencia”, por suspensión de estudios durante algunos períodos académicos o porque se comprometió con una carga académica inferior a la establecida. (p. 94).

Con base en las anteriores definiciones, se puede afirmar que efectivamente deserción, persistencia y retención estudiantil son conceptos que están muy relacionados; por ende, se pueden representar como un ciclo, donde a pesar de ser independientes están conectados entre sí y tienen un mismo nivel de importancia entre ellos.

5.14 Estrategia educativa

Por su parte Weinstein y Mayer manifiesta que "las estrategias de aprendizaje pueden ser definidas como conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación" (Weinstein y Mayer, 1986, p. 315).

De la misma forma, Dansereau (1985) y también Nisbet y Shucksmith (1987) las definen como secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información.

Según Genovard y Gotzens, las estrategias de aprendizaje pueden definirse como "aquellos comportamientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje y que, supuestamente, influyen en su proceso de codificación de la información que debe aprender" (Genovard y Gotzens, 1990, p. 266).

Desde un punto más general pero no menos importante, es el concepto que ofrece el Diccionario de la Real Academia Española, determina que "Estrategia" deriva (Del latín. Estrategia, y este del gerundio, orpanvial). Es un proceso regulable, conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima encada momento.

En el ámbito educativo, Montanero (2000), opina que el estudio sobre estrategias ante diversas situaciones de aprendizaje, viene ocupando un indudable protagonismo en la investigación psicopedagógica durante los últimos veinte años.

En el campo educativo, la instrucción de estrategias de aprendizaje no sólo se considera compatible con el paradigma constructivista del aprendizaje, sino que su inclusión en el currículo se ha concebido como un medio imprescindible para que los estudiantes aprendan a aprender durante el desarrollo de la educación obligatoria.

En consecuencia, podemos decir que las estrategias de aprendizaje constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje. Con ciertos matices, quizás sea más exacto afirmar que son actividades potencialmente conscientes y controlables, aunque un rasgo importante de cualquier estrategia es que está bajo el control del estudiante, es decir, a pesar de que ciertas rutinas pueden ser aprendidas hasta el punto de automatizarse, las estrategias son generalmente deliberadas, planificadas y conscientemente comprometidas en actividades.

Dicho, en otros términos, las estrategias de aprendizaje son procedimientos que se aplican de un modo intencional y deliberado a una tarea y que no pueden reducirse a rutinas automatizadas,

es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades; Como afirma Beltrán (1996), "las estrategias tienen un carácter intencional; implican, por tanto, un plan de acción, frente a la técnica, que es marcadamente mecánica y rutinaria" (p. 394).

También, Pozo (1990, p. 201), expresa que "no parece existir un acuerdo tan claro en cuanto al modo de integrar este tipo de enseñanza en el currículo, ni aún siquiera sobre el mismo concepto de estrategia. Esta se vincula al de procedimiento, al de heurístico o incluso al de técnica de aprendizaje. En cualquier caso, se enfatiza que las estrategias constituyen conjuntos de operaciones mentales manipulables; es decir, secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento o utilización de la información".

García Madruga (1995), fórmula que el concepto de estrategia es algo más que un mero producto del comportamiento meta cognitivo. Lo que verdaderamente permite establecer diferencias con otras secuencias de operaciones mentales es un particular modo de actuar que se traduce en una utilización óptima de una serie de acciones que conducen a la consecución de una meta.

5.15 Reforzamiento escolar

Con frecuencia, la aprobación equivale a haber aprendido y la reprobación a no haber aprendido. Esta relación mecánica, sin soporte pedagógico verdadero, se ha convertido, no obstante, en una especie de cultura en nuestro medio educativo; en todo grado o curso escolar al final del mismo, cada año queda un porcentaje de reprobados en una o varias materias, a los que el propio sistema rescata mediante los denominados exámenes de reparación.

Se repara en una o dos horas lo que no se logró dominar durante todo el año, esta ha sido la costumbre, parte ya de la estructura pedagógica del sistema educativo. Quiere decir que el examen de reparación resulta muy importante como salvavidas del supuesto proceso de aprendizaje.

Para ello algunos padres de familia acostumbran, y la mayoría lo siguen haciendo, contratar profesores particulares. Según esta costumbre, el sistema educativo como tal deja a su suerte a cada estudiante reprobado con la opción de presentarse al examen de reparación y así salir del problema.

En relación al tema, Herrera (2014) expresa que el programa de Reforzamiento Escolar está dirigido a estudiantes de escasos recursos, con debilidades académicas y que por lo general viven en numerosas familias donde quien asume la responsabilidad es la madre, por lo que el reforzamiento les beneficiará en brindarles un acompañamiento a los estudiantes en sus tareas

escolares, donde niños le apoyaran en áreas que presentan más dificultades en el aprendizaje, pero sobre todo en Matemática.

Este programa viene a beneficiar a los estudiantes que son de hijos de madres solteras, en el cual ellas asumen la responsabilidad de padres y madres, además que sean de bajos recursos, por lo cual este programa es de gran utilidad e importancia porque sus hijos mejorarán sus deficiencias, en este centro de ayuda escolar no tendrán que pagar nada, solo cumplir con sus reglas y parámetros que el programa asigna.

Por otro lado Jarque (2014) expresa que El reforzamiento escolar es una necesidad que debe ser abordada, ya que es una medida temporal, que se mantiene hasta que se adquieren o dominan los aprendizajes que se refuerzan. Esta es una necesidad que puede recibir cualquier alumno ordinario, ya que se centra en los contenidos del mismo nivel del curso que se le dificultan al estudiante.

Tomando en cuenta al Ministerio de Educación en Perú MINEDU en su Protocolo de Refuerzo Escolar (2016) El Refuerzo Escolar es una línea de intervención de Soporte Pedagógico que considera un conjunto de estrategias y actividades orientadas a mejorar competencias de desarrollo personal en estudiantes que necesiten mayor acompañamiento en sus aprendizajes. (p.2)

Vasco describe el Reforzamiento Escolar como las medidas individuales y colectivas, diseñadas por el profesorado y dirigidas a ayudar al alumnado en sus dificultades escolares ordinarias. Se pueden diferenciar dos tipos de medidas:

- Refuerzo Educativo Grupal: es de carácter preventivo en aquellas áreas o disciplinas en las que el grupo encuentra o pueda encontrar mayores dificultades de aprendizaje.
- Refuerzo Educativo Individualizado: Para quienes hayan promocionado un área con calificación negativa o en una sesión de evaluación durante el curso o, haya tenido evaluación negativa en un área determinada. Vasco (2010)

En síntesis, podemos decir que El Reforzamiento Escolar es un acompañamiento personalizado que considera un conjunto de estrategias y actividades orientadas a mejorar las competencias matemáticas y de desarrollo personal en estudiantes de bajo rendimiento escolar con diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

5.15.1 Concepción del Reforzamiento Escolar

Según Ministerio de Educación de Nicaragua en el plan estratégico de educación, es todo un proceso donde se determina el objetivo, tiempo que tomará ver el tema, actividades a realizar, y

como acción final la tarea. La planificación de la estrategia del reforzamiento escolares importante para el estudiante, conoce lo que va a aprender, los objetivos se diseñan para dar respuestas a los problemas de aprendizaje en las asignaturas de mayor problema, (Plan Estratégico, MINED, 2011-2015 p.3)

De este modo, la planificación del Reforzamiento Escolar, es un proceso mediante el cual él o la docente, guiado por los aprendizajes que se propone alcanzar con sus estudiantes, organiza los diversos contenidos de manera tal que puedan ser enseñados de la forma más eficaz posible.

5.15.2 Planificación del Reforzamiento Escolar en el Aula

La planificación del Reforzamiento Escolar, a nivel de educación secundaria se organiza y anticipa los diversos factores curriculares que intervienen en el proceso de enseñanza, tales como el tiempo, el ambiente educativo, las estrategias metodológicas, las estrategias de mediación y evaluación, con el fin de favorecer el logro del aprendizaje esperado seleccionado.

El proceso de planificación se da atendiendo la proposición de unidades temáticas, proyectos y centros de interés para el aprendizaje significativo de las y los docentes.

Es por ello que el Ministerio de Educación, (Manual de planeamiento 2011 p.7) expresa que el reforzamiento debe realizarse desde el inicio del año escolar y mientras se desarrolla el programa de estudio, no esperar que el estudiante repruebe la asignatura. Se debe desarrollar en turnos contrarios y puede ser en la escuela, casas de estudiantes, casa comunal, dos o tres días a la semana o el fin de semana.

En los espacios de aprendizaje se debe propiciar la reflexión, para generar una actitud de preocupación y ocupación por la excelencia académica de sus estudiantes y una movilización social alrededor de este propósito, docentes de cada asignatura, Federación de Estudiantes de Secundaria FES, y padres de familia, líderes comunitarios, docentes jubilados, brigadas de docentes colaboradores etc.

5.16 Pasos para el desarrollo del Reforzamiento Escolar

De acuerdo al MINED en su manual Evaluación de los aprendizajes y Reforzamiento Escolar Permanente 2013 afirma que los docentes deben:

- Realizar un análisis sistemático de los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores de logros y contenidos de la asignatura (revisión de cuadernos, tareas, trabajo

en equipo, exposiciones), donde los estudiantes presentan dificultades de aprendizaje a fin de ser superados.

- Revisar cómo está impartiendo su clase en cuanto al dominio científico de los contenidos y la metodología para garantizar el aprendizaje.
- Revisar la programación realizada en los Talleres de Evaluación, Programación Capacitación Educativa, para hacer los ajustes correspondientes.
- Identificar a los estudiantes que no han alcanzado los indicadores de logros, para proceder a organizar los equipos en el Plan de Reforzamiento Escolar.
- Elaborar una ficha didáctica de Reforzamiento Escolar, esta debe contener aspectos que permitan orientar con claridad las acciones del reforzamiento en las aulas de clase.

Aspectos que debe contener los siguientes aspectos:

Datos Generales:

- Hora: Aquí se escribe el tiempo en el que se hará el reforzamiento.
- Asignatura: Se escribe la asignatura que recibirá.
- Contenido: Referido al contenido que ya se recibió y que se necesita reforzar.
- Logros de aprendizaje: Se escribe el indicador que se refiere al contenido correspondiente.
- Grado: El Grado al que se le imparte el reforzamiento.
- Estrategias: En este apartado es importante trabajar de una manera distinta a la trabajada en la clase.
- Uso de materiales concretos.
- Trabajo individual o Trabajo en equipo.
- Actividades motivadoras para cada momento del reforzamiento.
- Evidencias de aprendizaje logrado.

Otras sugerencias para la planificación del Reforzamiento Escolar en el aula son:

- Aplicar actividades y ejercicios prácticos para alcanzar un aprendizaje significativo (lectura, redacción, resolución de problemas, ubicación en mapas, clasificación de objetos, análisis e interpretación de textos, resúmenes, mapas conceptuales, etc.).
- Organizar a los estudiantes por grado y disciplina.
- Identificar y valorar semanalmente los indicadores de logros a través de la resolución de ejercicios prácticos orales y escritos, guías de estudio, participaciones en la temática

desarrollada en el reforzamiento que permita visualizar en la o el estudiante el progreso de su aprendizaje.

- Crear un ambiente amigable, agradable, limpio, con una relación de afectividad entre todos acorde al grado y los propósitos del plan de reforzamiento.

5.17 Momentos metodológicos en el desarrollo del Reforzamiento Escolar.

Según el Ministerio de Educación, (Manual de planeamiento y evaluación de los aprendizajes 2011 p.26). Dentro de la programación del aula y complementarias a estas, se presentan a continuación los siguientes pasos metodológicos:

- Actividades iniciales (de 10 a 15 minutos): En este momento se debe motivar a los estudiantes para que tengan muchas ganas de estar en el reforzamiento. Este momento es dedicado a la bienvenida e integración del grupo. Usar dinámicas motivadoras o de integración.
- Realización de tareas (20 a 30 minutos): En este momento se revisan las tareas asignadas y se apoya o acompaña en la resolución de tareas en la pizarra de ser posible. No es hacerle la tarea.
- Presentación de las generalidades del tema nuevo y problema de aprendizaje (45 minutos): aquí se realizarán actividades que tendrán el fin de desarrollar los conocimientos en las disciplinas de estudio, se puede organizar subgrupos por contenidos de estudio para poder atender mejor cada tema.
- Prácticas de los aprendizajes (5 a 10 minutos).

En este momento hay que animar a los estudiantes a que apliquen los aprendizajes adquiridos en la resolución de ejercicios y situaciones problemas. Puede utilizar actividades de despedida.

5.18 Rol de la comunidad educativa en el reforzamiento escolar

(De acuerdo al manual de reforzamiento escolar permanente, 2013 p. 13)

5.18.1 La directora o el director:

- Es responsable directo de la organización y funcionamiento del Reforzamiento Escolar.
- Convoca a la comunidad educativa para realizar análisis de la situación educativa de los estudiantes.
- Elabora y asegura la ejecución del Plan del Reforzamiento Escolar.

- Presenta el informe mensual de los resultados del Plan de Reforzamiento Escolar a la Delegación Municipal.

5.18.2 Docentes:

- Son los responsables directos del Reforzamiento Escolar en los diferentes espacios de aprendizaje.
- Elaboran el Plan de Reforzamiento Escolar desde la dirección y asignatura que imparten.
- Utilizan estrategias y técnicas para el aprendizaje significativo y así lograr los propósitos del Reforzamiento Escolar.
- Brindan atención a las diferencias individuales en la elaboración y el aseguramiento del Plan de Reforzamiento de su asignatura.

5.18.3 Estudiantes:

- Integrar a las y los estudiantes con problemas de rendimiento académico al Reforzamiento Escolar.
- Participan en el movimiento de estudiantes monitores.
- Apoyan a los estudiantes con dificultades de aprendizaje y que participen en el Reforzamiento Escolar.

(Reforzamiento Escolar Permanente, 2013)

5.18.4 Madres y Padres de familia:

- Aseguran que sus hijos (as) asistan al Reforzamiento Escolar.
- Aseguran que sus hijas e hijos cumplan con tareas asignadas.
- Apoyan el Reforzamiento Escolar en coordinación con docentes y directora (o) del centro de estudio.
- Asisten a las reuniones relacionadas con las actividades escolares y el Reforzamiento Escolar.

5.18.5 Federación de Estudiantes de Secundaria (FES):

- Promueven la integración de los estudiantes en el Reforzamiento Escolar.
- Coordinación con los docentes y la dirección del centro para la organización y ejecución del Plan de Reforzamiento Escolar.
- Garantizan la participación de las y los estudiantes monitores en el Reforzamiento Escolar.

- Evalúan con las y los estudiantes su participación en el Reforzamiento Escolar.

5.18.6 Delegado Departamental y Municipal del Ministerio de Educación

(De acuerdo al manual de reforzamiento escolar permanente, 2013 p. 13)

- Garantiza que en cada centro se organice y funcione el Reforzamiento Escolar.
- Convoca a docentes para organizar las brigadas de docentes colaboradores y la integración al Reforzamiento Escolar.
- Garantiza el seguimiento y acompañamiento al desarrollo del mismo.
- Elabora un informe de los resultados del Plan de Reforzamiento Escolar permanente, que expondrá en reunión con directores, delegados y consejos locales de la educación.

5.19 Seguimiento y monitoreo de la Estrategia del Reforzamiento Escolar

De acuerdo al manual oficial ya mencionado en los acápites anteriores, es una acción que corresponde a lo administrativo en todo accionar institucional, referido al Reforzamiento Escolar, esta tiene sus fines que determina los requerimientos según metas e indicadores en el Plan Operativo de Centro.

El seguimiento y monitoreo parte de la determinación de los requerimientos del personal solicitado por las escuelas y estudia las posibles soluciones y sus readecuaciones según resultados obtenidos en el periodo de evaluación.

Con el seguimiento y monitoreo se logra establecer comunicación efectiva con la Dirección estatal de educación, directores y docentes de las escuelas para tratar lo relacionado con la prestación del servicio a las entidades educativas atendidas.

Los siguientes incisos también son tomados del documento oficial del Ministerio de Educación: Manual de reforzamiento escolar permanente, 2013.

5.19.1 Acciones de Seguimiento y monitoreo

- Programa y coordina la movilización del personal en la escuela.
- Orienta al personal de la escuela sobre disposiciones y procedimientos técnico, docente, administrativos establecidos para el proceso de inspección.
- Evalúa el desempeño del personal de la unidad y los resultados de las metas a alcanzar en su Plan Operativo de centro y los proyectos planteados en función de la búsqueda de calidad en la educación.

- Verifica la utilidad de los bienes materiales y suministro dotados por las instancias correspondientes del Ministerio de Educación.
- Determina las necesidades de dotación y mantenimiento de las escuelas solicitantes, a fin de canalizarlas ante la unidad administrativa competente.
- Autoriza conjuntamente con los directores (as), las solicitudes en cuanto a: bienes, materiales, suministros y beneficio social estudiantil.
- Analiza las estadísticas correspondientes a ingresos y traslado de personal suplente contratado.
- Contribuye al desempeño efectivo en la ejecución de las operaciones y planes estratégicos de la escuela.
- Colabora con la elaboración del Plan Operativo, formulación presupuestaria, el seguimiento y control de gestión de la escuela.

5.20 Evaluación del reforzamiento escolar

“La evaluación de los aprendizajes escolares en Reforzamiento Escolar, se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual, se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje. Dicho proceso tiene una función primordial dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimenta dicho proceso”.

Si como resultado de la evaluación descubrimos que los objetivos se están alcanzando en un grado mucho menor que el esperado o que no se están alcanzando, es recomendable realizar una revisión de los planes, de las actividades que se están realizando, de la actitud del maestro, de la actitud de los estudiantes y de la oportunidad de los objetivos que se están pretendiendo. (Planeamiento Didáctico y Evaluación de los Aprendizajes, 2011)

5.21 Factores que intervienen en el reforzamiento escolar

En los centros de estudio donde se planifica la recuperación o reforzamiento escolar, se alcanzan una variedad de resultados que fortalecen el quehacer educativo entre ellos podemos ver los siguientes:

Factores positivos:

- Mejora la coordinación de las escuelas y permite alinear criterios en torno a metas comunes.

- Proporciona una instancia de formación práctica y continua para los profesores en donde comparten experiencias y aprenden unos de otros.
- Permite el perfeccionamiento continuo de la práctica docente: La escuela aprende que metodología y estrategia son más efectivas en la Recuperación Escolar.
- Se elevan los índices de Promoción, Retención y Rendimiento Académico de los escolares.
- Se logra un clima de confianza en donde los participantes pueden exponer sus dificultades y pedir ayuda.

Se fomentan los valores de: solidaridad unidad con todos los actores del Reforzamiento Escolar y la comunidad educativa.

5.22 La Medición

Según Malhotra (1997) medición significa asignar números u otros símbolos a las características de los objetos de acuerdo con ciertas características especificadas previamente. En investigación, los números se asignan, casi siempre, por una de dos razones: la primera, los números permiten el análisis estadístico de los datos resultantes. La segunda, los números facilitan la comunicación de las reglas de medición y los resultados, porque debe haber correspondencia de uno a uno entre los números y las características a medirse; en otras palabras, el objetivo de las mediciones no es evaluar al individuo como tal ni su comportamiento, sino todos aquellos factores que pueden significar como tal un comportamiento futuro.

Son muchas las percepciones, las preferencias, los gustos que se tienen con respecto a un producto o un servicio. ¿Qué se necesita en investigación para darle valor a estas actitudes? Se necesita una escala de medición que le asigne un valor que posteriormente se pueda analizar a través de herramientas estadísticas.

Por tanto, el hecho de medir las actitudes en base a escala facilita el procesamiento de los datos del punto de vista de las estadísticas y tomar mejores decisiones. No es lo mismo realizar una investigación cualitativa que solo dice que criterios toma en cuenta el consumidor para elegir el lugar de recreación, que hacerlo de manera cuantitativa a través de escalas de medición que indican que criterio es el más importante para los investigadores.

5.23 La actitud

Una de las áreas del conocimiento dentro de la que se han analizado de forma más sistemática las actitudes de los alumnos es la de las matemáticas. Desde hace mucho tiempo, se resalta la importancia de las actitudes en el aprendizaje matemático.

En opinión de Gómez-Chacón (2000), las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas se ponen de manifiesto en la forma en que se acercan a las tareas (sea con confianza, deseo de explorar caminos alternativos, perseverancia o interés) y en la tendencia que demuestran al reflejar sus propias ideas. Asimismo, van a estar determinadas por las características personales del estudiante, relacionadas con su autoimagen académica y la motivación de logro, condicionando su posicionamiento hacia determinadas materias curriculares y no otras.

Una de las ediciones más antiguas, pero no menos importante es la de Anastasi, A. (1973) manifiesta: “La actitud es una predisposición organizada para pensar, sentir, comportarse hacia un referente u objetivo cognoscitivo, es una estructura duradera de creencias que predispone al individuo a comportarse selectivamente hacia referentes de actitudes” (p.405).

De manera general término actitud ha sido definido por la autora como reacción afectiva positiva o negativa hacia un objeto o proposición abstracto o concreto denotado. Las actitudes son aprendidas en consecuencia pueden ser diferenciadas de motivos biosociales como el hambre, la sed y el sexo, que no son aprendidas. Las actitudes tienden a permanecer bastantes estables con el tiempo. Estas son dirigidas siempre hacia un objeto o idea particular (Anastasi, A. 1973 p.403).

Las actitudes raras veces son asunto individual; generalmente son tomadas de grupos a los que debemos mayor simpatía.

La actitud se define como una predisposición evaluativa (es decir, positiva o negativa) que determina las intenciones personales e influye en el comportamiento. Consta, por lo tanto, de tres componentes: una cognitiva, que se manifiesta en las creencias subyacentes a dicha actitud; una componente afectiva, que se manifiesta en los sentimientos de aceptación o de rechazo de la tarea o de la materia; y una componente intencional o de tendencia hacia un cierto tipo de comportamiento. Ahora bien, si el objeto es la Matemática, se pueden distinguir dos grandes categorías (Callejo, 1994).

Podemos definir la actitud entonces como un constructo que nos permite conocer la consistencia de lo que las personas dicen, piensan o hacen, de forma que dadas determinadas conductas se pueden predecir otras futuras.

También como una forma organizada de pensar, sentir y relacionar, en relación con personas, grupos, resultados sociales o, más generalmente cualquier suceso en el ambiente de alguna persona. En esta investigación sobre Análisis del Reforzamiento Escolar en el área de Matemática en los centros de Educación Secundaria Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Pablo Hurtado, del municipio de Juigalpa, Chontales, la actitud se entenderá como la plantea Anastasi (1973, p.405).

5.23.1 Componentes de la actitud

Distintos investigadores han puesto de manifiesto que los afectos (emociones, actitudes y creencias) de los estudiantes son factores claves en la comprensión de su comportamiento en matemáticas. En este sentido, la relación que se establece entre los afectos y el aprendizaje es cíclica: de una parte, la experiencia que tiene el estudiante al aprender matemáticas le provoca distintas reacciones emocionales e influye en la formación de creencias; por otra, las creencias que sostiene el sujeto tienen una consecuencia directa en su comportamiento en situaciones de aprendizaje y en su capacidad para aprender (Gómez-Chacón, 1997).

El estudiante, al aprender Matemáticas recibe continuos estímulos asociados con las matemáticas: problemas, actuaciones del profesor, mensajes sociales, etc., que le generan cierta tensión. Ante ellos reacciona emocionalmente de forma positiva o negativa. Esta reacción está condicionada por sus creencias acerca de sí mismo y acerca de las matemáticas. Si el individuo se encuentra con situaciones similares repetidamente, produciéndole la misma clase de reacciones afectivas, entonces la activación de la reacción emocional (satisfacción, frustración, etc.) puede ser automatizada, y se solidifica en actitudes. Estas actitudes y emociones influyen en las creencias y colaboran a su formación.

Un escritor muy reconocido es Rodríguez (1967, pp.329), afirma que “la actitud se compone de tres elementos: lo que piensa (Componente Cognitivo), lo que siente (Componente Emocional o Afectivo) y su tendencia a manifestar los pensamientos y emociones (Componente Conductual)”.

- **Componente Cognoscitivo:** Para que exista una actitud, es necesario que exista también una representación cognoscitiva del objeto. Está formada por las percepciones y creencias hacia un objeto, así como por la información que tenemos sobre un objeto. Los objetos no conocidos o sobre los que no se posee información no pueden generar actitudes. La representación cognoscitiva puede ser vaga o errónea, en el primer caso el afecto

relacionado con el objeto tenderá a ser poco intenso; cuando sea errónea no afectará para nada a la intensidad del afecto.

- **Componente Afectivo:** Es el sentimiento a favor o en contra de un objeto social, es el componente más característico de las actitudes. Es donde radica la diferencia principal con las creencias y las opiniones que se caracterizan por su componente cognoscitivo.
- **Componente Conductual:** Es la tendencia a reaccionar hacia los objetos de una determinada manera. Es el componente activo de la actitud.

5.23.2. ¿Cómo se miden las actitudes?

Medir es contar, comparar una unidad con otra, dar una valoración numérica, asignar un valor, asignar números a los objetos.

La medición definida como el "proceso por el cual se asignan números o símbolos a atributos de entidades del mundo real de tal forma que los describa de acuerdo con reglas claramente definidas" (Fenton y Pfleeger, 1997, p. 5)

Todo lo que existe está en una cierta cantidad y se puede medir. Estos no se asignan de forma arbitraria, sino que se rigen por ciertas reglas, se establece un sistema empírico y este da lugar a un sistema formado.

Las técnicas de medición de aptitudes son herramientas empleadas para observar y medir características muy diversas de los fenómenos sociales, tratando siempre de imparcializarse. Según Malhotra (1997) Medición significa asignar números u otros símbolos a las características de los objetos de acuerdo con ciertas características especificadas previamente, la medición de actitudes tiene el objetivo de: Determinar el sentir, la disposición de ánimo y la reacción que una determinada población tiene hacia un objeto, el objeto de estudio.

5.23.3 Importancia de la medición de la actitud

Mediante su implementación obtenemos datos que nos encausan por senderos acertados, para implementar medidas viables a solución de problemas o fenómenos.

Malhotra, (1997) manifiesta que la comprensión de la conducta humana implica que sean clasificadas las acciones que las personas realizan y dicen, para luego poder ordenarlas y agruparlas de tal forma que sean significativas, conductual y teóricamente. Al tratar de explicar la manifestación o no de las conductas, se requiere generalmente de construcciones teóricas; así, por ejemplo, se dice que una baja autoestima, conduce a las personas a ser conformista, para probar

estas proposiciones se requiere de las conductas y las variables intervectoras, una escala es un patrón convencional de medición, y básicamente consiste en un instrumento capaz de representar con gran fidelidad verbal, gráfica o simbólicamente el estado de una variable.

Kennear y Taylor, (1998) puede decir que la actitud es una variable mediadora, y por eso, es susceptible a medición. Es importante hacer la aclaración que, en las Ciencias Sociales, medir significa la asignación de números a los comportamientos, sujetos y objetos, basándose en reglas pre - establecidas. Si a estas medidas se les adjuntan juicios de valor, lo que se hace es evaluar.

Luego de haber realizado los pasos anteriores, es necesario registrarlas, mediante el uso de diferentes técnicas, para así lograr su medición.

Es importante crear situaciones en que las conductas pueden ser observadas o informadas por la persona que está siendo analizada.

Muchas de las técnicas utilizadas para tal efecto hacen referencia a entrevistas de diferentes tipos, además cuestionarios de auto-informe, algunas técnicas proyectivas y otras. En este sentido, una técnica que ha sido muy utilizada es el cuestionario de medición de actitudes, en él se incluyen una serie de afirmaciones sobre el objeto actitudinal, lo que provocan reacciones observables o medibles en las personas y se consideran además representativas del objeto que está siendo investigado.

Quinta Parte

MARCO METODOLÓGICO

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Paradigmas investigativos

Parte de la investigación que se realiza en las Ciencias Sociales y en la educación deriva sus problemas del estudio de alguna construcción teórica mayor cuyas definiciones, relaciones entre conceptos y métodos le sirven como soporte científico para los efectos de validar los resultados que obtenga esa investigación, Kuhn (1978), citado por Martínez (2007) expresa que “un paradigma incluirá un conjunto de valores, creencias, metas, normas y lenguaje específico que lo diferenciará de otro paradigma desde el que el mundo y su estudio científico se interpretará de manera diferente” (p.30).

Con base a esto, el presente trabajo investigativo comparte la existencia de dos paradigmas investigativos, fundamentalmente se basa el paradigma interpretativo; además se auxilia en el paradigma socio-crítico.

De acuerdo a la Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología:

El paradigma interpretativo se remonta a las ideas de autores como Dilthey, Rickert y Weber, entre otros, sumado a escuelas de pensamiento como la fenomenología, el interaccionismo simbólico, la etnometodología y la sociología cualitativa. Estas corrientes humanísticas interpretativas se concentran en el análisis de los significados de las acciones humanas y de la vida en sociedad. Para ello utilizan técnicas de investigación de carácter cualitativo (Schuste 2013, p 121).

La investigación, más que aportar explicaciones de carácter causal, intenta interpretar y comprender la conducta humana desde los significados e intenciones de los sujetos que intervienen en la escena educativa. Los seguidores de esta orientación, se centran en la descripción y comprensión de lo que es único y particular del sujeto más que en lo generalizable; buscan desarrollar conocimiento ideográfico y aceptan que la realidad es múltiple, holística y dinámica.

Pretenden llegar a la objetividad en el ámbito de los significados, usando como criterio de evidencia el pacto intersubjetivo en el contexto educativo. Acentúan la interpretación y la comprensión de la realidad educativa desde los significados de las personas involucradas y estudian sus intenciones, creencias, motivaciones y otras características no directamente manifiestas ni susceptibles de experimentación (Del Rincón, 1994, pp. 40-41).

El análisis del reforzamiento escolar implica analizar la conducta del maestro ante las necesidades educativas de un grupo de estudiantes y su necesidad por aprender, sin dejar a un lado sus necesidades básicas y sus quehaceres personales sin mencionar todas las exigencias que el ministerio emite con relación a este tema.

El enfoque interpretativo por su parte Martínez, (2007) dice que:

Se destaca el valor de estudiar fenómenos naturales y observables con datos empíricos, objetivos y cuantitativos, se suele utilizar el método hipotético-deductivo, que parte de la formulación de hipótesis sobre el comportamiento de la realidad estudiada, las cuales se someten posteriormente a contrastación (p. 32).

6.1.1. Paradigma de la presente investigación

Este trabajo investigativo se sustenta en el paradigma interpretativo, con el fin de desarrollar la capacidad de reflexión crítica, analizar el contexto y realidad cotidiana para tomar decisiones sobre las acciones que más convengan realizar con relación al reforzamiento escolar.

De acuerdo con Martínez (2007, p.33), en esta línea de investigación el objeto fundamental de estudio es “la práctica educativa, que incluye comportamientos observables como los significados e interpretaciones que dicha práctica lleva asociadas para quienes la realizan”.

En el paradigma interpretativo la tarea del investigador científico es estudiar el proceso de interpretación que los actores sociales hacen de su realidad, es decir, deberá investigar el modo en que se le asigna significado a las cosas. Esto implica estudiarlo desde el punto de vista de las personas y enfatizar el proceso de comprensión de parte del investigador. Por ende, en el nivel epistemológico, este paradigma enfatiza la subjetividad, Ricoy (2006).

Metodológicamente hablando, el paradigma interpretativo no supone un observador ajeno a la realidad estudiada sino, muy por el contrario, un investigador inmerso en ella, a fin de que pueda comprender su significado.

De este modo podemos entender la afirmación de Gialdino (1992), quien señala que "el científico social no puede acceder a una realidad simbólicamente estructurada sólo a través de la observación" (p.46); deberá hasta cierto punto pertenecer al mundo estudiado (o compenetrarse de él) para poder comprenderlo, esto implica sumergirse en aquello que se desea estudiar y utilizar la comunicación como herramienta para acceder a los significados. Es decir, estamos hablando de una metodología que podríamos definir como interpretativa-participante.

Para Pérez Serrano (1994), las características más importantes de este paradigma son:

- La teoría constituye una reflexión en y desde la praxis, conformando la realidad de hechos observables y externos, por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto, a través de una interacción con los demás dentro de la globalidad de un contexto determinado. Se hace énfasis en la comprensión de los procesos desde las propias creencias, valores y reflexiones. El objetivo de la investigación es la construcción de teorías prácticas, configuradas desde la práctica. Utiliza la metodología etnográfica y suele trabajar con datos cualitativos.
- Intenta comprender la realidad, considera que el conocimiento no es neutral. Es relativo a los significados de los sujetos en interacción mutua y tiene pleno sentido en la cultura y en las peculiaridades de la cotidianidad del fenómeno educativo. En este sentido, tiene lógica remontarnos al pasado para comprender y afrontar mejor el presente.
- Describir el hecho en el que se desarrolla el acontecimiento, en él que el uso de la metodología cualitativa permite hacer una rigurosa descripción contextual de estas situaciones que posibilitan la intersubjetividad en la captación de la realidad, a través de una recogida sistemática de los datos que admite el análisis descriptivo. Se apuesta por la pluralidad de métodos y la utilización de estrategias de investigación específicas y propias de la condición humana.

El carácter cualitativo que caracteriza al paradigma interpretativo busca profundizar en la investigación, planteando diseños abiertos y emergentes desde la globalidad y contextualización.

Las técnicas de recogida de datos más usuales son la observación participativa, historias de vida, entrevistas, los diarios, cuadernos de campo, los perfiles, el estudio de caso, etc. Tanto las conclusiones como la discusión que generan las investigaciones que comparten la doctrina del paradigma interpretativo están ligadas fundamentalmente a un escenario educativo concreto contribuyendo también a comprender, conocer y actuar frente a otras situaciones (Ricoy, 2005).

6.2 Enfoque de la Investigación

La palabra investigación se define como “el conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno “así lo expresan Hernández, Fernández y Baptista (2010). Primeramente, se debe mencionar que existen dos grandes tipos de enfoque cualitativo (que se encarga de procesar cualidades datos observables y no contables) y cuantitativo

(que son datos contables porcentajes, estadísticas, tablas entre otros), el presente trabajo dispone de un enfoque Mixto.

Es necesario mencionar que “Los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos” (Hernández et al 2010, p. 7) y del enfoque cuantitativo para representar cantidades, proporciones y porcentajes de la población en estudio para ser analizados desde el punto de vista estadístico, “los datos son producto de mediciones y se presentan mediante números y se deben analizar a través de métodos estadísticos” (Hernández Sampieri 2010, p. 5).

Este trabajo investigativo establece una sola hipótesis diseñada de acuerdo al análisis de sus variables con suposiciones acerca de la realidad y se diseñó un plan para someterlas a prueba, se miden los conceptos incluidos en ellas y se transforman las mediciones en valores numéricos cuantificables para analizarse con técnicas frecuentemente estadísticas y extraer resultados a un universo más amplio.

6.3 Tipo de estudio

De acuerdo al contexto, la presente investigación es de tipo *no experimental* ya que se observan los factores que afectan la actitud con la que el docente de educación secundaria ve el reforzamiento escolar y posteriormente se analizaran, pero todo en su ambiente de trabajo natural, sin afectar ninguna variable.

Este tipo de estudios por lo general observa fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlo, se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador, este tipo de estudios se “apoya en informaciones que provienen de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones” (Sánchez Espinoza, 2004, p. 53).

Por otro lado, Como señala Kerlinger (1979):

La investigación no experimental es la búsqueda empírica y sistemática en la que el científico no posee control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido o que son inherentemente no manipulables. Se hacen inferencias sobre las relaciones entre las variables, sin intervención directa sobre la variación simultánea de las variables independiente y dependiente, (p. 116).

De acuerdo a su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se recolectan datos, esta investigación es de tipo *transversal* y de tipo *descriptivo*; este tipo de estudio usualmente describe situaciones y eventos, es decir como son y cómo se comportan

determinados fenómenos. "Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis" (Hernández et al 2010, p. 60).

Cabe destacar que la presente investigación tiene un *enfoque mixto*, es decir, se hace uso del enfoque cualitativo, pero también se aplica el enfoque metodológico cuantitativo.

Este enfoque investigativo permite la aplicación de una encuesta a docentes (ver anexo) de la asignatura de Matemática en Educación Secundaria específicamente en los cuatro Institutos de aplicación utilizando en esta una escala de Likert, esto nos medirá la percepción del docente ante el reforzamiento escolar, su nivel integración y disposición para llevar a cabo este trabajo; Orozco (2016) cita a Piura López (2006), la encuesta es una técnica utilizada frecuentemente cuando se requiere obtener información de un universo grande personas en un tiempo relativamente corto ya la igual que el cuestionario, de rápido procesamiento. En cambio, otros editores la conciben como un medio de recolección de información, que consiste en hacer preguntas a un grupo de personas previamente seleccionadas, las clasifica como encuestas estructuradas y no estructuradas.

Luego se aplicará un Test a una muestra de estudiantes, este grupo se seleccionará de los cuatro institutos cumpliendo con algunos requerimientos el principal es que haya participado o lo esté en el reforzamiento escolar, con esto encontraremos insumos para poder valorar si el reforzamiento escolar aporta verdaderamente a la calidad y al rendimiento académico de los centros educativos a los que aplicamos los instrumentos.

Ambos instrumentos serán validados en un pilotaje previo para revisar algunos aspectos de los instrumentos y por algunos especialistas nacionales e internacionales que darán su valioso aporte a este trabajo investigativo.

6.4 Análisis documental

El análisis de contenido es útil especialmente para establecer comparaciones y estudiar en profundidad diversos materiales ya que gracias a la aplicación de esta técnica se pueden hacer apreciaciones sistemáticas, encontrar coincidencias y discrepancias y en general obtener un tipo de información bastante profunda en temas que de por sí son difíciles de estudiar.

Para Namakforoosh, (2001), "en el análisis del contenido de un mensaje se evalúa su contenido, la causa o razón de su lanzamiento y su efectividad" (P. 156).

Esta técnica, también mide la claridad de mensajes; revela "centros" de interés y atención para una persona, grupo o comunidad, así como determina su estado psicológico reflejando sus

actitudes, valores y creencias; a la vez que permite cerrar preguntas abiertas (Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

La ventaja principal que posee es que tiene una base empírica clara y accesible, lo cual hace que los textos sean analizados con menos subjetividad.

De acuerdo a García (1998), es una técnica de mucha importancia porque permite seleccionar las ideas relevantes de un documento a fin de expresar su contenido sin ambigüedad. Esta representación puede ser utilizada para identificar el documento, para procurar los puntos de accesos de la información e indicar su contenido y describir lo que trata el documento y los productos resultantes, este permite formular a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan reproducirse a su contexto.

En general para el análisis de contenido los pasos para realizar un análisis confiable son los siguientes:

- Determinar que contenido se va a estudiar y por qué es importante. Obviamente, esto se relaciona muy de cerca con la necesidad de tener un tema previo, una o varias preguntas de investigación y objetivos claramente definidos.
- Tener claro los elementos que se van a buscar.
- Definir el campo de observación de contenido. Es útil buscar un muestreo aleatorio, aunque ésta no sea una preocupación central de la investigación.
- Dependiendo del propósito de la investigación, se debe decidir la forma de recabar la información.

Basados en el aporte de García, se diseña una guía de análisis de documentos con la siguiente estructura:

Datos generales y sus líneas directrices sobre: la Organización, Planificación, Monitoreo, Seguimiento y Evaluación de la Estrategia del Reforzamiento Escolar en Educación Secundaria.

Basado en las recomendaciones realizará el análisis de los siguientes documentos: Estrategia Educativa Nacional, Ley General de Educación, Boletín informativo del Ministerio de Educación y Normativa del Reforzamiento Escolar nicaragüense.

El propósito del análisis documental es revisar, verificar relaciones y valoraciones del funcionamiento de la Estrategia del Reforzamiento Escolar en educación secundaria que tiene como objetivo elevar el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática, asimismo es de mucha utilidad para facilitar la elaboración de la encuesta a docentes.

6.5 La encuesta

La encuesta es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado.

Según León y Montero, (2002), las encuestas pueden ser personales, por correo o teléfono, y la elección de estas dependerá de: objetivos, naturaleza de las variables, ubicación de los encuestados, tiempo y presupuesto (pues cada una tiene características particulares), y de manera muy especial hay que considerar el tipo de preguntas que se realizaran.

Según Hernández Sampieri (2010), es una fuente de conocimiento científico básico. Tiene como finalidad describir el fenómeno, basadas de formas orales o escritas de una muestra de la población con el objeto de recabar información. Se puede basar en aspectos objetivos (hechos, hábitos de conducta, características personales) o subjetivos (actitudes u opiniones), para la construcción del instrumento, se tomó en cuenta el propósito de la encuesta el cual era obtener información acerca de la percepción de las y los docentes estudiados.

La encuesta, una vez confeccionado el cuestionario, no requiere de personal calificado a la hora de hacerla llegar al encuestado, la encuesta cuenta con una estructura lógica, rígida, que permanece inalterada a lo largo de todo el proceso investigativo. Las respuestas se escogen de modo especial y se determinan del mismo modo las posibles variantes de respuestas estándares, lo que facilita la evaluación de los resultados por métodos estadísticos.

El presente trabajo investigativo utiliza una encuesta dirigida a los docentes y una a los estudiantes, esta última está dividida en aspectos cualitativos y un Test cuantitativo. (Ver anexos)

6.6 El Pre-Test

El pre-test, también denominado pilotaje o ensayo previo, se refiere a la fase de experimentación de una prueba nueva que todavía no está acabada de elaborar.

Esta fase se suele realizar antes de aplicar la verdadera prueba o instrumento de investigación, con la finalidad de diferenciar debilidades del instrumento.

Para Alderson (1995), el uso de un Pre-Test se puede justificar para comprobar que el Test a utilizar medirá de forma precisa lo que pretende medir, se ajuste a los objetivos de la investigación y sea consistente en los resultados.

La elaboración de un instrumento es un proceso que consta de diversas etapas para que tenga una alta fiabilidad y validez. El pre-test se emplea porque, aunque un instrumento esté elaborado cuidadosamente y haya sido revisado, no se puede saber cómo funcionará hasta que se haya ensayado.

Diversos estudios han confirmado que resulta imposible prever las respuestas de los candidatos de distintos niveles de competencia tanto lingüística, analítica, entre otros, por más que los que instrumentos sean expertos en el tema.

Entre los evaluadores de los instrumentos Hughes (2003) explica que suele haber discrepancias en relación con el nivel de dificultad de un determinado ítem de una prueba e incluso sobre aquello que realmente evalúa. Por esta razón, se suele incluir una fase general de experimentación en el proceso de elaboración de un instrumento, sobre todo cuando se trata de tesis de mayor prestigio, a cuyo resultado se otorga gran importancia. Cuantas más consecuencias tengan los resultados para los candidatos, más importante será seguir un minucioso proceso de elaboración que incluya un pre-test.

Por esta razón es que en el proceso de este trabajo investigativo se incluye una Pre-Test en la aplicación de los instrumentos, con el propósito de hacer una revisión de los aspectos generales de los instrumentos, valorarlos y determinar su mejora, permanecía o exclusión del instrumento.

6.7 El Test

Se cree que los Test y los programas de evaluación surgieron en China en el 2200 ac y se utilizaban para seleccionar a candidatos que estaban postulando a puestos de gobierno, y consideraban temas tan amplios como música arquería, escritura, matemática, geografía y estrategia militar (Cohen y Swerdlik, 2009).

Para esto, lo más apropiado es diseñar una prueba que evalúe el currículo nacional (o en este caso local tomando en cuenta las adecuaciones), en la asignatura de Matemática y en los grados que se consideren más relevantes, para este estudio se consideraron los 5 grados de secundaria, apegados a las competencias de grados y sus respectivos indicadores de logros; actualmente las pruebas tipo Test con opciones de selección única han cobrado mucha relevancia en el sistema educativo nacional tanto básico, medio y superior.

Un ejemplo práctico es la prueba de ingreso a la Universidad pública, en general estas pruebas se aplican al final de los ciclos escolares, para medir los logros esperados para cada ciclo, pero en algunas ocasiones puede ser apropiado tener alguna medición intermedia, para conocer el grado

de avance en las metas de aprendizaje y poder intervenir a tiempo, por ejemplo, en este trabajo investigativo se hará la aplicación de un Test y un Pre-test para solidificar el estudio.

6.8 Escalas de medición

Son consecuencia de la medición, puede llevarse según diferentes conjuntos de reglas, a continuación, se discutirán las principales, así como las implicaciones que tiene dentro de la investigación.

En primer lugar, se encuentran las escalas de medición básicas que se clasifican en escala nominal, ordinal, de intervalo y de razón, cada una de ellas tiene un uso dentro de la investigación.

6.8.1 Escala nominal

Una escala nominal es aquella en la cual los números sólo sirven como etiquetas para identificar o clasificar por categorías objetivos o eventos. Las escalas nominales se utilizan en las formas más simples de medición, principalmente para la clasificación e identificación. (Kennear, James y Taylor, 1998).

Según Daniel (2010), es categórica, consiste en designar o nombrar las observaciones. Las categorías son mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivas. No es posible ordenar las categorías, por tanto, son variables cualitativas nominales.

Son dicotómicas (no ordenables): Graduado, sí o no; La práctica de utilizar números para distinguir entre diversos diagnósticos médicos constituye una medición sobre una escala nominal.

En la presente investigación se hace uso de la escala nominal en los instrumentos tanto del estudiante como del docente, en este último constituye la mayor parte de los ítems, mientras que en el Test para los estudiantes solo se utiliza en los primeros ítems para explorar la percepción del estudiante.

6.8.2 Escala ordinal

Es categórica, cuando las observaciones no sólo difieran de categoría a categoría, sino que además pueden clasificarse por grados de acuerdo con algún criterio de orden (Glass y Stanley, 1986). Ejemplos: Nivel Académico, Edad (menor igual a 18 años; mayor a 18 años y menor a 40 años; mayor igual a 40 años).

Según Akker, David, Kumar y Day (2003) una escala ordinal se obtiene asignándole un lugar a los objetos u ordenándolos con respecto a una variable común. Surge a partir de la operación de ordenamiento; en esta escala se habla de primero, segundo, tercero; los valores de la escala

representan categorías o grupos de pertenencia, con cierto orden asociado, pero no una cantidad mensurable.

Evidentemente los instrumentos utilizados en este trabajo investigativo hacen uso de la escala ordinal, hay variables de relevancia como edad, nivel académico y otros que son significativos para el estudio presente.

6.8.3 Escala de intervalo

Es cuantitativa, no sólo distingue orden entre categorías, sino que también pueden discernirse diferencias iguales entre las observaciones; Se considera unidad de medida, según un parámetro (escalas de grados en temperatura, metros, pie, puntajes). El Cero es arbitrario, es decir, el valor cero no indica ausencia de la característica, en otras palabras, la característica está presente y vale cero algunos ejemplos son la temperatura, pruebas de coeficiente intelectual, académicas, altura sobre el nivel del mar (Armas, 1988).

Ávila (2006) menciona que la medición de intervalo posee las características de la medición nominal y ordinal, establece la distancia entre una medida y otra.

Esta escala representa magnitudes, con la propiedad de igualdad de la distancia entre puntos de escala de la misma amplitud. Puede establecerse orden entre sus valores, hacerse comparaciones de igualdad, y medir la distancia existente entre cada valor de la escala. El valor cero de la escala no es absoluto, sino un cero arbitrario: no refleja ausencia de la magnitud medida, por lo que las operaciones aritméticas de multiplicación y división no son apropiadas.

Según Giampaolo (2010), en otras palabras una escala de intervalo permite clasificar un el orden de preferencia de un objeto con respecto a otro asignándole un puntaje en una escala determinada, dicha escala tiene la misma distancia entre un valor y otro; Por ejemplo, la misma distancia entre 1 y 2 es la misma que entre 2 y 3, la diferencia con respecto a la escala nominal, es que aquí la clasificación de preferencia se asigna en base a una escala de puntuación, entre uno y cinco por ejemplo, que no es lo mismo que en la escala ordinal que solo clasifica los objetos por orden de preferencia.

Esta escala está presente en esta investigación en el Test aplicado a los estudiantes, este presenta una serie de preguntas matemáticas donde utiliza algoritmos y es necesario valorar puntual o a través de un intervalo las respuestas obtenidas.

6.9 Escala de clasificación por ítem

En una escala de clasificación por ítem se presenta a los encuestados una escala que asocia un número o una breve descripción con cada categoría. Las categorías se ordenan en términos de la posición de la escala y se pide a los encuestados que seleccionen la categoría que describa mejor al objetivo que está evaluando.

En los estudios de tipo cualitativo se usan algunos términos para medir la amplitud de las variables, una escala sería un instrumento de medición (Maynt, R; Holm, K; Hübner, P. 1983, p. 63) en el cual se puede hacer una disposición de cosas distintas, pero con un aspecto común; según este estudio una escala óptima de actitud sería la disposición de diferentes actitudes de mayor a menor intensidad, a favor o en contra. Existen diversos tipos de escala, que pueden clasificarse básicamente en tres (Morales Vallejo, 2000, p. 43):

- Diferenciales (Thurstone),
- Sumativa (Likert),
- Acumulativas (Guttman)

Estos tres tipos de escala tienen en común que en ellas se presenta al encuestado una serie de ítems formulados como preguntas, y según responda de una manera u otra, se le asigna a éste una puntuación en la actitud medida que lo coloca en una escala continua, de uno a cinco normalmente, o de otro rango de valores.

6.9.1 Escala de Likert

La escala de Likert, que lleva el nombre de su creador, Rensis Likert que fue el primero en introducirlas para medir actitudes, tomándolas de técnicas de medida de la personalidad (Morales Vallejo, 2000, p.46), es una escala de clasificación que se utiliza con mucha frecuencia y pide a los entrevistados que indiquen un grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de la serie de afirmaciones respecto a los objetos de estímulo, en este método se supone que todos los ítems miden con la misma intensidad la actitud que se desea medir y es el encuestado el que le da una puntuación, Por lo regular, cada partida de la escala tiene cinco categorías de respuesta que van de “por completo en desacuerdo” a “por completo de acuerdo”. (Malhotra, 1997), en función de su posición frente a la afirmación sugerida por el ítem, la actitud final que se asigna al encuestado será la media de la puntuación que éste da a cada uno de los ítems del cuestionario.

El presente trabajo utilizara una escala Sumativa, entre las ventajas de esta escala están:

- Fácil de elaborar y aplicar.
- Los entrevistados entienden la forma de contestar, lo que permite hacer la entrevista en centros comerciales, por teléfono o personales.

Para la medición de actitudes, además, al ser construidas este tipo de escalas no requiere jueces o peritos.

- Con un número de ítems menor produce confiabilidades tan altas como las obtenidas con otras técnicas.
- No contienen errores que pueden presentar otras técnicas.
- El tratamiento estadístico de los resultados es más simple que el que debe hacerse en otras técnicas.

La desventaja principal es que lleva más tiempo realizarla que las otras escalas de clasificación de partidas, porque los entrevistados tienen que leer cada afirmación.

Morales, P. (2006) manifiesta que en la construcción de una escala de actitudes tipo Likert hay dos fases en la construcción del cuestionario. En la primera fase se pasa un cuestionario que consta de muchos más ítems y es la base para construir el cuestionario definitivo que resulta así validado y que constituye la escala propiamente dicha.

Para construir la escala Likert se deben tomar en cuenta los siguientes pasos:

- Recoger una larga serie de ítems (un banco de ítems) relacionados con la actitud que queremos medir y se seleccionan, aquellos que expresan una posición claramente favorable o desfavorable. Estos ítems pueden ser elaborados por personas conocedoras del tema que se pretende medir y conocedoras, así mismo, del colectivo de individuos que responderá a la escala definitiva.
- Seleccionar un grupo de sujetos similar a aquel al que piensa aplicarse la escala. Estos responden, eligiendo en cada ítem la alternativa que mejor describa su posición personal.
- Asignar puntuaciones, las respuestas a cada ítem reciben puntuaciones más altas cuanto más favorables son a la actitud, dándose a cada sujeto la suma total de las puntuaciones obtenidas.
- Asegurar la precisión de la escala, seleccionando el 25 % de los sujetos con puntuación más alta y el 25 % con puntuaciones más baja, y seleccionar los ítems que discriminan a los sujetos de estos dos grupos, es decir, aquellos con mayor diferencia de puntuaciones medias entre ambos grupos.

- Asegurar la fiabilidad por consistencia interna, encontrando la correlación entre la puntuación total y la puntuación de cada ítem para todos los individuos, seleccionándose los ítems con coeficiente más alto.
- Seleccionar el número de ítems deseado para la escala, con los criterios anteriores de precisión y fiabilidad. Para asegurar la validez del contenido, aproximadamente la mitad de los ítems deben expresar posición favorable y desfavorable la otra mitad.

En cuanto al número de ítems del cuestionario en la fase de validación, la única regla que pueda darse es la de que cuanto mayor sea el número de estos ítems mayor será la fiabilidad del instrumento final, puesto que mayor será la posibilidad de seleccionar los mejores ítems en el cuestionario definitivo.

Mayntz, Holm y Hüber (1983) estiman que 100 es un número razonable de ítems para el cuestionario en la fase de validación. Por su parte, Nunnally (1978, p.605) sugiere como número adecuado para la fase previa unos 40 y unos 20 para el definitivo.

El instrumento a utilizar en este trabajo investigativo, considera cinco componentes o factores a priori que intentan explicar la percepción de los docentes de los centros educativos en estudio, los cuales se combinan en 27 ítems con cuatro niveles de respuestas:

1. Siempre
2. Casi siempre
3. A veces
4. Nunca

El instrumento utilizado para aplicar a los docentes es una variante de la escala Likert, que es un procedimiento bipolar que mide tanto el grado positivo como neutral y negativo de cada ítem. En el presente diseño como una transformación tipo sumativa.

La escala de Likert es ordinal y como tal no mide en cuánto es más favorable o desfavorable una actitud, es decir que si una persona obtiene una puntuación de 80 puntos en una escala, no significa esto que su fenómeno medido sea doble que la de otro individuo que obtenga 40 puntos, pero sí nos informa que el que obtiene 80 puntos tiene una actitud más favorable que el que tiene 40, esta limitación, que presenta tiene la ventaja de que es fácil de construir y de aplicar, y, además, proporciona una buena base para una primera ordenación de los individuos en la característica que se mide.

6.10 Validez de los instrumentos

La validez de contenido es un componente importante de la estimación de la validez de inferencias derivadas de los puntajes de las pruebas, ya que brinda evidencia acerca de la validez de constructo y provee una base para la construcción de formas paralelas de una prueba en la evaluación a gran escala.

El concepto de validez ha ido sufriendo transformaciones a lo largo del tiempo, tradicionalmente, la validez de un instrumento se ha entendido como hasta qué punto el instrumento efectivamente mide lo que sus autores declaran que mide (Cohen, Manion y Morrison 2000; Darr, 2005). Sin embargo, más recientemente los especialistas en evaluación han considerado que la validez no es una propiedad fija e inherente del instrumento, sino que es un juicio, basado en evidencia, sobre qué tan apropiadas son las inferencias realizadas o acciones implementadas a partir de los puntajes de una prueba en un determinado contexto.

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado y Lucio (1998), "la validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (p.243).

La validez del instrumento de recolección de datos de la presente investigación, se realizará a través de la validez de contenido, es decir, se determinó hasta donde los ítems que contiene el instrumento fueron representativos del dominio o del universo contenido en lo que se desea medir. (ver anexo)

Una vez que se ha definido y diseñado los instrumentos y Procedimientos de recolección de datos, atendiendo al tipo de estudio de que se trate, antes de aplicarlos de manera definitiva en la muestra seleccionada, es conveniente someterlos a prueba, con el propósito de establecer la validez de éstos, en relación al problema investigado (Balestrini, 1997, p.140).

Para establecer un posible universo de reactivos se requiere tener una adecuada conceptualización y operación del constructo, es decir, el investigador debe especificar previamente las dimensiones a medir y sus indicadores, a partir de los cuales se analizan los ítems.

Los ítems deben capturar las dimensiones que la prueba pretende medir.

El constructo medido por el instrumento y el uso que se le dará a las puntuaciones obtenidas son aspectos fundamentales tanto para la estimación como para la conceptualización de la validez de contenido.

En una primera etapa, se hará una validación con nueve Doctores en educación e investigación tanto internacionales como nacionales, también docentes y estudiantes de aula que valoraran la redacción de los ítems de los instrumentos; para esto se hará un pilotaje con un grupo selecto de estudiantes y docentes que podrán dar su valoración a cerca de los instrumentos de recolección de datos.

Por su parte Rusque M (2003) manifiesta que “La fiabilidad no se refiere directamente a los datos, sino a las técnicas de instrumentos de medida y observación, es decir, al grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias accidentales de la investigación (p. 134).

La fiabilidad, confiabilidad, consistencia y credibilidad de la investigación se logra a través del análisis de la información, lo cual permite internalizar las bases teóricas, el cuerpo de ideas y la realidad de los sujetos de estudios en sus propios contextos.

6.11 Juicio de expertos

El juicio de expertos se define como la opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos y que pueden dar juicios y valoraciones a cerca de los instrumentos de recolección de datos.

Para Orozco Alvarado (2016, p 164), la validez de contenido generalmente se evalúa a través de un panel o juicio de expertos y en raras ocasiones la evaluación está basada en datos empíricos. Tras someter un instrumento a la consulta y al juicio de expertos éste ha de reunir dos criterios de calidad: validez y fiabilidad.

La validez de contenido se establece con frecuencia a partir de dos situaciones, una que atañe al diseño de una prueba y, la otra, a la validación de un instrumento sometido a procedimientos de traducción y estandarización para adaptarlo a significados culturales diferentes, es aquí donde la tarea del experto se convierte en una labor fundamental para eliminar aspectos irrelevantes, incorporar los que son imprescindibles y/o modificar aquellos que lo requieran.

La identificación de las personas que formarán parte del juicio de expertos es una parte crítica en este proceso, al respecto Orozco Alvarado (2016, p. 165) proponen los siguientes criterios para seleccionar a los expertos:

- Experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o experticia (grado, investigaciones publicaciones, posición, experiencia y premios, entre otras).
- Reputación en la comunidad.

- Disponibilidad y motivación para participar.
- Imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

También se considera que los expertos pueden estar relacionados por educación similar, entrenamiento, experiencia, entre otros.

Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento; sin embargo, la decisión sobre qué cantidad de expertos es el adecuado varía entre autores.

¿Porque se le teme al número de expertos necesarios para la validación?, no hay un acuerdo unánime para su determinación. En Cabero y Llorente (2013), la selección del número de expertos depende de aspectos como la facilidad para acceder a ellos o la posibilidad de conocer expertos suficientes sobre la temática objeto de la investigación. Por otra parte, autores como Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008, p. 29) señalan que el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento.

Unos consideran que el margen puede estar entre dos a veinte expertos, Escobar y Cuervas, (2008) consideran que diez brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento. Si un 80% de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento.

Este trabajo investigativo contará con la participación de estudiantes y doctores especialistas tanto en matemática como en metodologías de investigación, tres de ellos internacionales y los demás investigadores nacionales.

Tabla 2: Especialistas para validar

Nombre y Apellidos	Especialidad	Institución
Winston Joseph Zamora	Matemática e Investigación	UNAN FAREM Chontales
Tonys Romero Diaz	Matemática e Investigación	UNAN FAREM Chontales
Jairo José Flores Morales	Matemática e Investigación	UNAN FAREM Chontales
Jose Eligio Guzmán	Matemática e Investigación	UNAN FAREM Chontales
Dulio Oseda Gago	Pedagogía e Investigación	Universidad Autónoma de Perú

Roberto Marroquín Peña	Pedagogía e Investigación	Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán de Perú
José Arturo Barreto	Matemática e Investigación	Universidad Central de Venezuela
Humberto Antonio Jarquín	Matemática y Pedagogía	Ministerio de Educación MINED
Francisco Emilio Díaz Vega	Matemática y Pedagogía	Ministerio de Educación MINED

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra el número de personas preparadas para leer los instrumentos y brindar al investigador herramientas necesarias para validar los instrumentos.

Tabla 3: Número de personas para validar

	Número de estudiantes	Número de especialistas Nacionales	Número de especialistas internacionales
Instrumento 1 Análisis Doc.		6	3
Instrumento 2 Maestros		6	3
Instrumento 3 Estudiantes	80	6	3
Total	80	6	3

Fuente: Elaboración Propia

6.11.1 Pasos para obtener el juicio de expertos

Orozco Alvarado (2016) asumen los planteamientos de Escobar y Cuevas (2007, p. 29) y de Arquer (1995), estos han propuesto diversos pasos para la realización del juicio de expertos:

- Preparar instrucciones y planillas.
- Seleccionar los expertos y entrenarlos.
- Explicar el contexto.
- Posibilitar la discusión.

- Establecer el acuerdo entre los expertos por medio del cálculo de consistencia.

Además, se debe instruir claramente al juez en la dimensión y el indicador que mide cada ítem o un grupo de ellos. Es importante brindar información sobre el uso que tendrán los resultados de la prueba.

El juicio de expertos es un procedimiento que nace de la necesidad de estimar la validez de contenido de una prueba. Para hacerlo se debe recabar información de manera sistemática.

A continuación, Escobar y Cuevas, (2008) citado por Orozco Alvarado (2016) proponen una serie de pasos que permiten organizar la información, de manera que el juicio de expertos sea más eficiente:

- Definir el objetivo del juicio de expertos, en este apartado el investigador debe tener clara la finalidad del juicio.
- Selección de los jueces, para esto deben tomar en cuenta los criterios básicos de selección como la formación académica, su experiencia, trayectoria y reconocimiento en la comunidad científica.
- Explicar al experto tanto las dimensiones como los indicadores que está midiendo cada uno de los ítems de la prueba.
- Especificar el objetivo de la prueba, al respecto el investigador debe comunicar al experto para qué serán utilizados los puntajes obtenidos a partir de este instrumento.
- Establecer los pesos diferenciales de las dimensiones de la prueba. Esto se hace cuando algunas dimensiones tienen mayor peso que otras.
- Diseño de planilla. La planilla se debe diseñar de acuerdo con los objetivos de la evaluación.

6.12 Fiabilidad de la información al recolectar los datos

Los conceptos de fiabilidad y validez son claves cuando se trata de analizar la calidad de la información que se recoge con los procedimientos que existen a tal fin, ya sean test, cuestionarios, entrevistas, observaciones, entre otras.

La calidad de la información depende que se llegue a extraer conclusiones precisas y adecuadas sobre la realidad que se quiere investigar; la confiabilidad se define según Oviedo & Campo (2005), como el grado en que un instrumento de varios ítems mide consistentemente una muestra.

La medición consistente se refiere al grado en que una medida está libre de errores, el coeficiente de confianza se expresa con la letra “r” e indica la fuerza de la asociación, el valor “r”

varía entre -1 y +1, un valor de 0 indica que no existe relación entre los dos puntajes, mientras que un valor cercano a -1 indica que la relación es muy fuerte pero inversa, cercano a +1 indica una relación muy fuerte tal y cual se han tomado las medidas. Un valor positivo indica que las personas con puntaje alto en una primera aplicación de la escala también puntuarán alto durante la segunda ocasión.

También hay que tener presente que los posibles errores en la recogida de información no solo proceden de las limitaciones de la técnica, sino también de factores asociados al propio sujeto que emite la información, tales como errores de interpretación de la información, falta de sinceridad en las respuestas etc. Este tipo de errores se suelen llamar errores aleatorios porque son difíciles de prevenir y controlar.

6.12.1 Métodos de análisis de la fiabilidad

Martínez González (2007), plantea tres métodos de análisis de fiabilidad de los instrumentos de recogida de información durante el proceso investigativo:

- El primero consiste en estudiar el grado de estabilidad en los datos que se recogen al aplicar el mismo instrumento en dos o más momentos diferentes sobre los mismos sujetos y en las mismas condiciones. Para Hernández Sampieri et al (2010) la confiabilidad de un instrumento se refiere al “grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (p. 200).
- El segundo consiste en analizar la fiabilidad a través del grado de equivalencia que se puede establecer entre los datos aportados por dos instrumentos que no son idénticos pero que guardan entre sí mucha similitud, hasta el punto de considerarlos equivalentes o intercambiables.
- Y el tercero consiste en valorar el grado de consistencia interna que hay en la información que se recoge al aplicar a los sujetos una sola técnica una sola vez, es decir, se trata de analizar la relación y coherencia que guardan entre sí las respuestas de los sujetos en la prueba aplicada.

Durante el desarrollo y ejecución de la presente investigación, la fiabilidad se determinó a través del pilotaje de los instrumentos de recolección de la información, es decir, La encuesta se aplicó a 31 (treinta y uno) docentes de la asignatura de Matemática de los diferentes centros de Educación Secundaria y el Test a 60 estudiantes de secundaria, los cuales fueron los informantes claves en la

presente investigación y según las respuestas que se obtuvieron se determinó el grado de estabilidad de los datos obtenidos en el pilotaje.

También se analizó la fiabilidad a través del proceso de equivalencia de los datos aportados por los dos instrumentos, por último, se verificó el grado de consistencia interna de los instrumentos a través del software estadístico SPSS 22, calculando el Alfa de Cronbach y determinando el nivel de fiabilidad.

6.13 Uso del coeficiente alfa de Cronbach

Con el objetivo de determinar la confiabilidad de los cuestionarios que se aplicarán durante el proceso de recolección de información se usará el método de análisis Alfa de Cronbach.

El Alfa de Cronbach es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida, y cuya denominación Alfa fue realizada por Cronbach, que casualmente tenía su mismo nombre, en 1951; Según Guttman, (1945), el alfa de Cronbach permite cuantificar el nivel de fiabilidad de una escala de medida para la magnitud inobservable construida a partir de las “n” variables observadas, el alfa de Cronbach no deja de ser una media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de la escala.

Puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas (Alpha de Cronbach) o de las correlaciones de los ítems (Alpha de Cronbach estandarizado).

Hoyt, Cyril (1941) advierte que ambas fórmulas son versiones de la misma y que pueden deducirse la una de la otra. El Alpha de Cronbach y el Alpha de Cronbach estandarizados, coinciden cuando se estandarizan las variables originales (ítems).

Por su parte Orozco Alvarado (2016) afirma: “El coeficiente de Cronbach es más fidedigno cuando se calcula a una escala de veinte ítems o menos, las escalas mayores miden un solo constructo pueden dar la falsa impresión de una gran consistencia interna cuando realmente no la poseen” (p 171).

Tampoco se puede caer en el extremo de diseñar escalas de un solo ítems ya que esto hace la medida poco confiable, debido al elevado error producto del azar dado que es improbable que un solo ítem abarque la amplitud de una variable o un fenómeno.

La popularización del coeficiente de alfa de Cronbach se debe a la practicidad de su uso, ya que requiere una sola administración de la prueba; además, tiene la ventaja de corresponder a la media de todos los posibles resultados de la comparación que se hace en el proceso de dividir en mitades una escala.

Para los instrumentos de la presente investigación, la consistencia interna de los cuestionarios que se aplicará tanto a los docentes como a estudiantes se analizará a través de la aplicación de alfa de Cronbach.

De acuerdo con Orozco Alvarado (2016), la forma más sencilla de calcular el valor de alfa de Cronbach es multiplicar primero el cociente del número de ítems utilizados con él mismo menos uno; con la diferencia de uno y el promedio de las varianzas de los ítems obtenidos:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Donde: α = Coeficiente de Cronbach

K = N° de ítems utilizados para el cálculo

S_i^2 = Varianza de cada ítem

S_t^2 = Varianza total de los ítems

6.14 Interpretación del coeficiente Alfa de Cronbach

El coeficiente alfa de Cronbach es el indicador más utilizado para cuantificar la consistencia interna de un instrumento, sin embargo, requiere hacer una interpretación adecuada de su valor.

De acuerdo con Oviedo y Campo (2005) el valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Por su parte, el valor máximo esperado es 0.90; por encima de ese valor se considera que hay redundancia o duplicidad. Varios ítems están midiendo exactamente el mismo elemento de un constructo; por lo tanto, los ítems redundantes deben eliminarse.

Usualmente, se prefieren valores de alfa entre 0.80 y 0.90. Sin embargo, cuando no se cuentan con un mejor instrumento se pueden aceptar valores inferiores de alfa de Cronbach, teniendo siempre presente esta limitación.

Orozco Alvarado (2016), aconseja que es necesario tener en cuenta que el valor de alfa es afectado directamente por el número de ítems que componen una escala. A medida que se incrementan el número de ítems, se aumenta la varianza sistemáticamente colocada en el numerador, de tal forma que se obtiene un valor sobreestimado de la consistencia de la escala. De igual manera, el valor de alfa de Cronbach se puede sobrestimar sino se tiene en cuenta el tamaño de la muestra: a mayor número de individuos que completen una escala, mayor es la varianza esperada.

Tabla 4: Valores Alfa de Cronbach

Valor de α	Interpretación
- Coeficiente alfa >0.9	es excelente
- Coeficiente alfa >0.8	es muy bueno
-Coeficiente alfa >0.7	es aceptable
- Coeficiente alfa >0.6	es cuestionable
- Coeficiente alfa >0.5	es pobre
- Coeficiente alfa <0.5	es inaceptable

Fuente: Elaboración Propia tomada de Hernández Sampieri (2010)

7. CONSTRUCCION DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

El proceso de elaboración del protocolo de investigación de esta tesis inició en el mes de marzo 2017, en cada módulo del Doctorado el protocolo de la tesis se iba mejorando, hasta llegar a la fase de la elaboración final de los instrumentos de recogida de la información. El diseño de los instrumentos de recogida de información tuvo varias fases.

La primera fase, inició en el II semestre 2015 durante el desarrollo de los módulos de Metodología de la Investigación, durante el desarrollo de este módulo se diseñó un Trabajo de Curso, en el cual se iba trabajando el tema de tesis presentado al inicio del Doctorado desde una perspectiva general.

Durante el diseño y presentación de los trabajos de curso de cada uno de los módulos se iban mejorando los objetivos y la estructura general del trabajo, en esta etapa los docentes facilitadores iban dando observaciones para la mejora de los mismos.

La segunda fase se realizó en el I semestre 2017 del proceso de elaboración de los instrumentos de investigación fue durante el desarrollo de los módulos Tutoría 1 y Tutoría 2, estos módulos se desarrollaron durante el I semestre 2017 y en cada módulo, los docentes facilitadores dedicaban sesiones de trabajo independiente dirigidas a la revisión y mejora del tema de tesis y a la revisión de los instrumentos de recogida de información, durante este procesos de revisión, discusión y presentación ante los doctorandos y los docentes facilitadores, los instrumentos de recolección de datos se iban mejorando continuamente.

En la fase de construcción de los instrumentos de investigación se elaboró un primer borrador del cuestionario a docentes y estudiantes de secundaria, los cuales fueron presentados, primero al docente facilitador de los dos últimos módulos y luego al tutor asignado por el programa doctoral.

Una vez que retornaron los instrumentos se incorporaron las observaciones dadas por los expertos; antes de enviarle a los expertos que iban a validar los instrumentos de investigación y para darle solidez a los cuestionarios, la encuesta a docentes se aplicó a 15 docentes de secundaria y el Test a estudiantes se aplicó también a 15 estudiantes de secundaria, esto para verificar si se obtenían las respuestas que se esperaban.

Una vez aplicados los cuestionarios y analizadas las respuestas dadas por los informantes, se procedió a mejorar los cuestionarios.

Terminado este proceso se procedió a la selección de los expertos tanto nacionales como internacionales que iban a validar el contenido del cuestionario a docentes y estudiantes de secundaria; para ello se elaboró una matriz para que los expertos evaluaran el contenido de los instrumentos (ver Anexos N°3).

La tercera fase fue de trabajo independiente y corresponde a la elaboración del Trabajo de Fin de Máster (TFM) como se denominó por parte del Comité Organizador del Programa de Doctorado que consistió en entregar y defender el protocolo de investigación.

Una vez hecha la defensa de TFM se retomó las sugerencias del jurado, primero se efectuó una revisión y mejora de los objetivos, luego se mejoró y profundizó en la construcción del marco teórico, seguidamente con base en las observaciones dadas por jurado y el tutor se reconstruyó el Diseño Metodológico de la Investigación.

Todo este proceso se construyó apegados a la Normativa de la Asociación de Psicólogos Americanos, APA 6ta edición, 2016.

En la fase de trabajo independiente se finalizaron los instrumentos de investigación, mejorados los instrumentos se procedió a la selección de la población con la que se realizó la investigación, para ello se seleccionaron los docentes de Matemática de Educación Secundaria de los Institutos Públicos en estudio a los cuales se aplicó una encuesta, esto se realizó en cada uno de sus centros educativos.

Luego se pasó a un lugar preparado en Centros mencionados donde se aplicó un a los estudiantes de secundaria (alumnos de los docentes investigados y que fueran sido parte del reforzamiento escolar).

7.1 Sistema Categorial de variables

Tabla 5: Operacionalización de variables

Objetivos Específicos	Variables	Definición de la variable	Indicador	Técnicas de recopilación de datos	Fuente
<p>Analizar los documentos normativos emitidos por el Ministerio de Educación (MINED) sobre el Reforzamiento Escolar para mejorar los niveles de promoción, retención y rendimiento académico de los estudiantes de Educación Secundaria en la asignatura de matemática de los Institutos seleccionados para el estudio.</p>	<p>Reforzamiento Escolar</p>	<p>Son las medidas dirigidas para ayudar al estudiante con problemas de aprendizaje.</p>	<p>Promoción. Retención Rendimiento Académico</p>	<p>Análisis Documental</p>	<p>Documento Normativo de la Estrategia del Reforzamiento Escolar.</p>
<p>Conocer la perspectiva que tienen los docentes de Educación Secundaria de los</p>	<p>Actitud del profesorado</p>	<p>Es la tendencia a reaccionar favorable o desfavorablemente hacia</p>	<p>Favorable Desfavorable</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Docentes</p>

<p>Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado acerca del reforzamiento escolar en Educación Secundaria.</p>		<p>un referente u objetivo cognoscitivo, es una estructura duradera de creencias que predispone al individuo a comportarse selectivamente hacia referentes de acciones.</p>			
<p>Comprobar el impacto del Reforzamiento Escolar en el rendimiento académico de la asignatura de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado.</p>	<p>Aprobación</p>	<p>Es calificar como suficiente el aprendizaje del estudiante para ser promovido al siguiente nivel académico ya sea de contenido, unidades o grado.</p>	<p>Calificaciones a partir de los 60 puntos</p>	<p>Instrumento TEST</p>	<p>Estudiantes en reforzamiento</p>

Fuente: Elaboración Propia

7.2 Elementos Para la aplicación y el análisis de los instrumentos

Tabla 6: Elementos para el Análisis

¿Qué necesito conocer?	¿Qué datos responderán a las siguientes cuestiones?	¿De qué fuentes deben obtenerse los datos?	¿Quién es el responsable de contactar con las fuentes y recoger los datos?
<p>-Disposiciones, normas e instrucciones para la aplicación del Reforzamiento Escolar emitido por el MINED.</p>	<p>Análisis del manual del reforzamiento escolar.</p>	<p>Manual para el Reforzamiento Escolar</p>	<p>El investigador</p>
<p>- Carga temática y horaria establecida para la asignatura de Matemática para los diferentes grados de secundaria.</p>	<p>Análisis del programa general de la asignatura de Matemática.</p>	<p>Programa general de la asignatura de Matemática.</p>	<p>El investigador</p>
<p>-Derechos y deberes de los docentes de Educación Secundaria.</p>	<p>Análisis de la Ley de Carrera Docente.</p>	<p>Ley general de la Carrera Docente en Nicaragua.</p>	<p>El investigador</p>
<p>- Aspectos normativos que violenten los derechos de los docentes.</p>	<p>Comparación entre la normativa de aplicación del Reforzamiento Escolar y la Ley de Carrera Docente.</p>	<p>Ley de Carrera Docente y Manual para el Reforzamiento Escolar.</p>	<p>El investigador</p>

<p>-Comparación entre los planes de clase ordinarios y el plan de clases para el Reforzamiento Escolar.</p>	<p>Plan de clases y plan de Reforzamiento Escolar</p>	<p>Los docentes de los centros de aplicación.</p>	<p>El investigador</p>
<p>-Incidencia de los factores administrativos: Planificación, Seguimiento, Monitoreo y Evaluación sobre la percepción que tienen los docentes ante la Estrategia del Reforzamiento Escolar en Matemática.</p>	<p>La encuesta realizada a docentes.</p>	<p>Los docentes de los centros de Aplicación: Josefa Toledo de Aguerri, FloreSmilda Diaz, Centro Escolar Pablo Hurtado y Leopoldina Castrillo.</p>	<p>El investigador</p>
<p>-Las acciones de sensibilización que ejecutan los directores de las escuelas de aplicación a la comunidad educativa para alcanzar la participación activa ante la Estrategia del Reforzamiento Escolar.</p>	<p>La encuesta realizada a docentes.</p>	<p>Los docentes de los centros de aplicación.</p>	<p>El investigador</p>
<p>-La incidencia que tiene el factor económico en la percepción negativa de los y las docentes de las escuelas de aplicación ante la Estrategia del Reforzamiento Escolar en Matemática.</p>	<p>La encuesta realizada a docentes.</p>	<p>Los docentes que impartieron Reforzamiento Escolar.</p>	<p>El investigador</p>

<p>-Los factores que obstaculizan el proceso de ejecución en la Estrategia del Reforzamiento Escolar.</p>	<p>La encuesta realizada a docentes.</p>	<p>Los docentes que impartieron Reforzamiento Escolar.</p>	<p>El investigador</p>
<p>- Edad de los estudiantes que asisten con mayor regularidad al Reforzamiento Escolar.</p>	<p>Test aplicado a los estudiantes.</p>	<p>Los estudiantes que asisten al Reforzamiento.</p>	<p>El investigador</p>
<p>- Appreciar la incidencia del factor “Repitente” en el proceso de Reforzamiento Escolar.</p>	<p>Test aplicado a los estudiantes.</p>	<p>Estudiantes encuestados.</p>	<p>El investigador</p>
<p>-Efectividad del reforzamiento escolar de acuerdo a la regularidad con la que llega a Reforzamiento Escolar.</p>	<p>Test aplicado a los estudiantes.</p>	<p>Estudiantes encuestados.</p>	<p>El investigador</p>
<p>-Cumplimiento de lo normado en el Manual de Reforzamiento Escolar con relación a lo que se debe impartir en estas sesiones de refuerzo.</p>	<p>Test aplicado a los estudiantes.</p>	<p>Estudiantes encuestados.</p>	<p>El investigador</p>
<p>-Dominio en los contenidos que antes no dominaba.</p>	<p>Test aplicado a los estudiantes.</p>	<p>Estudiantes encuestados en Pre-test y Test</p>	<p>El investigador</p>

<p>-Tipo de contenidos que más se vieron fortalecidos.</p>	<p>Test aplicado a los estudiantes.</p>	<p>Estudiantes encuestados en Pre-Test y Test</p>	<p>El investigador</p>
--	---	---	------------------------

Fuente: Elaboración Propia

7.3 Proceso de validación del contenido de los instrumentos

Como se expresó en páginas anteriores, la validez del contenido del instrumento de investigación son un componente importante, esto brinda evidencia acerca de la validez de constructo y provee una base para la construcción de formas paralelas de una prueba en la evaluación a gran escala.

Con base en los planteamientos teóricos de Hernández-Sampieri (2010) y de Escobar y Cuervo (2008) se procedió a la selección de los expertos que dieron validez al contenido de los instrumentos de investigación.

A nivel nacional e internacional se seleccionaron profesionales que dieron fe de la validez del contenido del cuestionario a docentes y estudiantes de secundaria. El criterio de selección de los expertos fue, que estos fueran especialistas en la Metodología de Investigación o bien especialistas con grado superior no menor que Master en la disciplina de Matemática en Educación, al respecto todos cumplieron con los requisitos establecidos por el investigador.

A continuación, cuadro síntesis de los expertos que dieron validez a los instrumentos. Cabe mencionar que los instrumentos se enviaron a trece expertos, sin embargo, solo retornaron 9 documentos con sus valoraciones. (Ver tabla 2)

En la matriz de evaluación de los cuestionarios, los expertos analizaron la relación que existía entre la dimensión con cada ítem de los cuestionarios y luego asignaron una calificación según los indicadores que se les brindó los cuales eran suficiencia, calidad, coherencia y relevancia.

La tabla tenía un espacio en el lado derecho donde los expertos podían escribir sus comentarios respecto a cada ítem de los cuestionarios analizados (ver Anexos N°4).

Los instrumentos de investigación se les enviaron a los expertos en el mes de mayo del 2017, y retornaron con las observaciones, unos en el mes de junio del mismo año, otros retornaron en los primeros días del mes de septiembre.

Una vez que se recogieron los documentos de los expertos, se procedió a incorporar las observaciones dadas en cada uno de los ítems de los cuestionarios y guía de observación a clases.

Cabe destacar que no fue posible incorporar todas las observaciones brindadas por algunos expertos, ya que, si se hacía tal y como ellos lo planteaban en sus comentarios, la investigación corría el riesgo de cambiar en su totalidad de enfoque, por otro lado, tardaría más del tiempo previsto, ya que algunos expertos mandaban incluso a transformar el tema de la investigación. Sin embargo, en su mayoría las observaciones se incorporaron a los cuestionarios.

Incorporadas casi en su totalidad las observaciones dadas por los expertos, se obtuvo el instrumento final a aplicar tanto a docentes como a estudiantes de Educación Secundaria que cumple con los criterios e indicadores establecidos en la matriz de análisis.

7.4 Pilotaje del cuestionario a Docentes de Secundaria

La segunda validación del instrumento a docentes se dio por medio de un pilotaje del cuestionario con docentes de Educación Secundaria que en ese momento estuviesen impartiendo el Reforzamiento Escolar en la asignatura de Matemática, este fue dirigido por el docente a cargo de la investigación.

El pilotaje (para la validación) del instrumento a docentes se realizó el día viernes 28 de julio del 2017 aprovechando la reunión mensual de los docentes de secundaria (TEPCE) en las instalaciones del Instituto Josefa Toledo De Aguerri.

El cuestionario de la encuesta a docentes se aplicó a 31 maestros de la asignatura de Matemática tenía 27 preguntas cerradas con respuestas estilo Escala Likert que medirán la percepción del docente ante la aplicación, monitoreo y evaluación del reforzamiento escolar, estas preguntas estaban divididas en 5 clases a medir en correspondencia al número de ítems que daban salida a esa medición, a continuación, se presentan los aspectos generales que se midieron en la encuesta a los docentes:

Tabla 7 Componentes e Ítems de medición

Factor o componente	ITEMS
➤ Planificación de reforzamiento escolar en educación secundaria.	1 – 7
➤ Seguimiento y monitoreo del reforzamiento escolar en matemática.	8 – 12
➤ Evaluación en el reforzamiento escolar en Matemática.	13 – 16
➤ Acciones de sensibilización en el reforzamiento escolar de Matemática.	17 – 23
➤ Factores que han obstaculizado la aplicación del Reforzamiento Escolar.	24 – 27

Fuente: Creación propia

Al hacer el análisis de los datos a través del programa estadístico SPSS 22 se obtuvo un coeficiente 0.865 de confiabilidad al aplicar el coeficiente alfa de Cronbach un valor considerado muy bueno desde el punto de vista investigativo.

Con relación a los resultados obtenidos Hernández Sampieri (2010) señala que no hay una regla que indique a partir de qué valor tiene o no fiabilidad un instrumento; Más bien, el investigador calcula su valor, lo reporta y lo somete a escrutinio de los usuarios del estudio u otros investigadores, pero otros editores como George y Mallery (2003, p. 231) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa >0.9 es excelente
- Coeficiente alfa >0.8 es muy bueno
- Coeficiente alfa >0.7 es aceptable
- Coeficiente alfa >0.6 es cuestionable
- Coeficiente alfa >0.5 es pobre
- Coeficiente alfa <0.5 es inaceptable

Para fortalecer estos aspectos de fiabilidad fue que se usó más de un método, lo que ratifica que el instrumento se puede aplicar y al hacerlo, se obtienen los datos que se buscan indagar a través del proceso investigativo.

Cabe mencionar que al hacer el análisis de la encuesta Docente en la primera prueba piloto se excluyeron diez (10) preguntas del cuestionario, debido a repetición en el contenido de la pregunta o redundancia, entre otros que fortalecieron al proceso de mejora del instrumento.

7.5 Resultados de alfa de Cronbach encuesta a docentes

Tabla 8: Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	31	100.0
Excluido ^a	0	.0
Total	31	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Tabla 9: Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.865	27

7.6 Pilotaje del TEST a estudiantes de Secundaria

Para obtener el grado de confiabilidad del cuestionario a estudiantes el cuestionario de la encuesta se aplicó un Pre-Test a los estudiantes de 7mo, 8vo, 9no, 10mo y 11mo Grado de Educación Secundaria que habían participado o estuvieran participando en el Reforzamiento Escolar de Matemática, estos estudiantes procedían de los Institutos en estudio: Josefa Toledo de Aguerri, Florencia Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado todos del municipio de Juigalpa y dependencia pública.

La elaboración de este Test se realizó en 2 etapas, la primera fue durante una revisión de otros estudios donde se pudo ver la utilización de este instrumento y su metodología de aplicación, seguidamente se realizó una lista de las competencias e indicadores de logros por cada grado para según estos estructurar la prueba.

Con la colaboración del docente Tutor, se incorporaron una serie de aspectos a nivel general que le dieron al Test un toque mixto con relación al enfoque de los instrumentos, estos están estructurados de la siguiente manera:

- Una introducción breve del instrumento y su objetivo fundamental.
- Datos generales importantes para el estudio como edad, si es repitente o no, si asiste regularmente al reforzamiento o con cuanta frecuencia lo hace.
- Percepción del estudiante a cerca de la aplicación del Reforzamiento Escolar.
- Una serie de preguntas con situaciones que se resuelven meramente con algoritmos y habilidades matemáticas.

Este último aspecto fue estructurado rigurosamente a los indicadores de logrados de cada competencia de grado.

El primer modelo contenía 17 preguntas divididas de la siguiente manera:

- Generalidades 1-9
- Medición de las 8 competencias de grado 10-17

Luego de las revisiones con el Tutor y las validaciones con los expertos, el Test se redujo a 14 preguntas para cada grado, de esas las primeras 9 siguen siendo generales y cualitativas, las siguientes cuantitativas (ver Anexos del N°5 a N°9).

Los especialistas de la disciplina de matemática hicieron propuestas directas sobre el nivel de complejidad de la prueba, de manera que según a las metodologías propuestas por el ministerio de educación MINED se cambiaron los ejercicios propuestos para este Test casi en su totalidad, el

Test a estudiantes en la parte conceptual estaba estructurada de la siguiente manera de acuerdo a su indicador a medir:

Tabla 10: Indicadores del Test

Indicador a medir	Pregunta del instrumento	Respuesta Correcta	Observación
Test a Estudiantes 7^{mo} Grado			
Resuelve problemas, utilizando las operaciones con números enteros y sus propiedades	P10	c	
Aplica la regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversa, el cálculo porcentual y el interés simple en la resolución de problemas de su entorno.	P11	d	
Construye y clasifica de acuerdo a características y propiedades rectas, triángulos y cuadriláteros.	P12	b	
Crea y resuelve problemas relacionados con el área y perímetro de triángulos y cuadriláteros en situaciones de su entorno.	P13	b	
	P14	a	
Test a Estudiantes 8^{vo} Grado			
Analiza e interpreta información estadística de una muestra poblacional con datos no agrupados en tablas de frecuencia con intervalo, medidas de tendencia central, y gráficos.	P10	d	
Plantea y resuelve problemas, utilizando las operaciones con números reales y sus propiedades	P11	b	
Interpreta y utiliza el lenguaje algebraico en situaciones de la vida diaria.	P12	c	

Resuelve problemas de su entorno vinculados al área y perímetro de polígonos regulares y del círculo	P13	a
	P14	b

Test a Estudiantes 9^{no} Grado

Analiza el comportamiento de una distribución de datos no agrupados, utilizando percentiles y medidas de dispersión para la toma de decisiones en su entorno.	P10	b
Plantea y resuelve problemas, utilizando potencias y radicales con números reales y sus propiedades	P11	c
Resuelve problemas de su entorno vinculados con sistemas de ecuaciones lineales de 2 variables.	P12	b
Plantea y resuelve problemas relacionados con el teorema de Pitágoras, congruencia y semejanza de triángulos.	P13	d
Analiza las características y propiedades de los tipos de funciones algebraicas, ecuaciones lineales y cuadráticas al formular y resolver problemas de su realidad	P14	d

Test a Estudiantes 10^{mo} Grado

Reconoce situaciones y fenómenos asociados a la probabilidad clásica o empírica y las aplica con creatividad y pertinencia conceptos y en situaciones de su realidad.	P10	c
Aplica sistema de ecuaciones lineales de tres variables en la solución de problemas	P11	d

con autonomía y seguridad vinculados a su entorno.

Aplica funciones trigonométricas y sus propiedades en la demostración de identidades y la solución de ecuaciones

P12 a

Resuelve problemas de su entorno aplicando la ley seno y coseno.

P13 a

Resuelve problemas utilizando áreas y volúmenes de cuerpos geométricos en situaciones de la vida cotidiana.

P14 c

Test a Estudiantes 11^{mo} Grado

Resuelve problemas de probabilidad del complemento, probabilidad de la suma y probabilidad condicional utilizando diversas estrategias en eventos que se dan en situaciones de su vida cotidiana.

P10 c

Resuelve problemas asociados a su contexto con progresiones aritméticas y geométricas interpretando resultados.

P11 d

Aplica funciones exponenciales y logarítmicas en el planteo y resolución de problemas de su realidad y de las ciencias

P12 d

Resuelve inecuaciones lineales, cuadráticas, racionales y con valor absoluto de acuerdo a sus características y

P13 d

propiedades en problemas de su entorno

Identifica y utiliza las características y propiedades de las figuras cónicas en la resolución de problemas.

P14 b

Para la aplicación del instrumento se visitarán los cuatro institutos de aplicación en un periodo de ocho días a cada docente directamente en sus aulas en los periodos de receso, el tiempo para lograr la recopilación de información es factible con relación al tiempo máximo para presentar el trabajo, llegar e interactuar con el docente permitirá brindar orientaciones directas y escuchar algunas inquietudes de los maestros referidas a los ítems de la herramienta.

7.7 Resultados de la fiabilidad del Instrumento a los estudiantes

La primera aplicación correspondiente al Pre-Test se realizó el día 20 de octubre del 2017 en los cuatro centros educativos con 80 estudiantes divididos según la tabla número 15 (Tabla de distribución de la muestra), además de las cualidades básicas del Test, se analizaron otros aspectos sustanciales como:

- ¿qué sean fáciles de resolver y claros de interpretar eran las preguntas?
- ¿qué tan adaptados al sujeto y al objeto están?
- si cada parte del Test fue válido en sí mismo y no resulto confuso
- si los ítems no fueron objeto del azar, ya que son instrumentos que se prestan al fortuito.

Se revisaron los instrumentos y se utilizó un cuadro en Microsoft Excel 2016 para grabar los datos obtenidos y luego pasarlos al Programa estadístico SPSS 22 donde se analizará el coeficiente de correlación coeficientes de correlación de Pearson y el coeficiente de correlación intraclase.

Habiendo separado la muestra en 2 grupos, Hernández Sampieri (2005), propone una prueba piloto en dos muestras de 30 participantes mínimo; para analizar el coeficiente respectivamente, por tal razón la prueba realizada cumple con el número de personas mínimo para el estudio.

Así, con los resultados de la prueba piloto, el instrumento de medición preliminar se modifica, ajusta y mejora (se quitan o agregan ítems, se cambian palabras, se otorga más tiempo para responder, etc.). Se tiene la versión final para administrar, la cual incluye con una estructura adecuada y atractiva al estudiante.

A continuación, se muestran los cuadros estadísticos que demuestran las relaciones entre las diferentes medidas que contiene el instrumento, en total hay 8 preguntas de contenido para cada grado.

Tabla 11: Matriz de correlaciones inter-elemento

	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho
Uno	1.000	.438	.041	-.248	-.311	.210	.641	.643
Dos	.438	1.000	-.026	-.177	-.122	.067	.154	.277
Tres	.041	-.026	1.000	.181	.685	.352	.138	.486
Cuatro	-.248	-.177	.181	1.000	.235	.089	.163	.000
Cinco	-.311	-.122	.685	.235	1.000	.315	-.119	.223
Seis	.210	.067	.352	.089	.315	1.000	.391	.540
Siete	.641	.154	.138	.163	-.119	.391	1.000	.602
Ocho	.643	.277	.486	.000	.223	.540	.602	1.000

Tabla 12: Matriz de covarianzas inter-elemento

	Uno	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho
Uno	.513	.361	.024	-.117	-.106	.089	.297	.310
Dos	.361	1.327	-.024	-.134	-.067	.045	.115	.214
Tres	.024	-.024	.643	.095	.262	.167	.071	.262
Cuatro	-.117	-.134	.095	.433	.074	.035	.069	.000
Cinco	-.106	-.067	.262	.074	.227	.089	-.037	.071
Seis	.089	.045	.167	.035	.089	.348	.149	.214
Siete	.297	.115	.071	.069	-.037	.149	.418	.262
Ocho	.310	.214	.262	.000	.071	.214	.262	.452

Tabla 13: Estadísticos de resumen de los elementos

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo/mínimo	Varianza
Medias de los elementos	4.335	3.227	4.682	1.455	1.451	.218
Varianzas de los elementos	.545	.227	1.327	1.100	5.838	.114
Covarianzas inter-elementos	.100	-.134	.361	.496	-2.694	.018
Correlaciones inter-elementos	.210	-.311	.685	.996	-2.206	.076

De manera general se puede calcular el estadístico de fiabilidad de Alfa de Cronbach muestran un valor de “r” equivalente a 0.68, según Orozco Alvarado (2016) este valor se considera Aceptable para el tipo de instrumento en el que se está utilizando.

Tabla 14: Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.641	.680	8

Luego de hacer la prueba número uno, se consideró un tiempo prudencial para aplicar nuevamente el Test y hacer una relación de comparación con los resultados obtenidos en el Pre-Test, los planteamientos fueron los mismos, pero en esta segunda etapa se pretendía buscar un mejor desarrollo de la temática que en la primera aplicación, en su momento se detallaran los análisis realizados al instrumento.

7.8 Selección de la población

Se entiende por población él "conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio". (Arias, 2006. p. 81). Es decir, se utilizará un conjunto de personas con características comunes que serán objeto de estudio, la población finita es aquella cuyos elementos en su totalidad son identificables por el investigador.

En este trabajo, la población objeto de estudio son los estudiantes de secundaria de los cuatro institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Pablo Hurtado que reciben o han recibido reforzamiento escolar en la asignatura de Matemática y los docentes que facilitan el reforzamiento escolar en dichos institutos y en esta asignatura. (ver tabla 15)

7.9 Selección de la muestra

Se entiende por muestra al "subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible" (Arias, 2006 p. 83). Es decir, representa una parte de la población objeto de estudio. De allí es importante asegurarse que los elementos de la muestra sean lo suficientemente representativos de la población que permita hacer generalizaciones.

Para Castro (2003), la muestra se clasifica en probabilística y no probabilística. La probabilística, son aquellas donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla a su vez pueden ser: muestra aleatoria simple, muestra de azar sistemático, muestra estratificada o por conglomerado o áreas.

La no probabilística se caracteriza por que la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformarla. La forma de obtener este tipo de muestra es: muestra intencional o conveniencia

Cabe destacar que, para el presente estudio se hará un muestreo no probabilístico específicamente por conveniencia.

En este tipo de muestras los sujetos del universo son elegidos porque son accesibles de medir, la condición para que los maestros y los estudiantes participen en el estudio es que estén impartiendo y recibiendo reforzamiento escolar en la asignatura de matemática, o que en algún momento fueran sido parte de esta estrategia educativa al menos en el último corte evaluativo.

A continuación, se presenta una tabla con los datos previstos a utilizarse como población y muestra.

Tabla 15: Muestras por cada Instituto

Nombre del Instituto	Población de Maestros	Muestra de Maestros	Población de estudiantes	Muestra de estudiantes	% de docentes
Josefa Toledo De Aguerri	5	5	1182	30	100
Floresmilda Díaz Suarez	2	2	388	10	100
Leopoldina Castrillo	2	2	537	10	100
Pablo Hurtado	2	2	301	10	100
Total	11	11	2408	60	100

Fuente: Elaboración propia

Sexta Parte

ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

8. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El proceso de recolección de información inició una vez que se incorporaran las recomendaciones dadas por el jurado calificador del Trabajo de Fin de Máster (TFM); así también como las observaciones de los expertos nacionales e internacionales como se expresó en párrafos anteriores, al momento de presentarse el protocolo de investigación de la tesis, se dejó claro que se podían hacer efectivas las observaciones que existieran por parte del maestro director de tesis.

A continuación, se presenta de manera general la descripción del tratamiento que se efectuó a la información recolectada mediante la aplicación de cada uno de los instrumentos utilizados, se considera plantear aspectos como los objetivos y supuestos por contrastar, posterior a esta fase se procederá a mostrar algunos gráficos que serán muy útiles a la hora de presentar algunas propuestas o recomendaciones.

8.1 Análisis Documental

Es una técnica que consiste en analizar los documentos que se utilizan como:

- Manual de Reforzamiento Escolar.
- Ley de Carrera Docente.
- Los formatos de plan del centro de Reforzamiento Escolar.
- Los formatos de plan de clase para el Reforzamiento Escolar.

El análisis documental del Manual de Reforzamiento Escolar y la Ley de Carrera Docente analizaron a través de un cuadro comparativo (Ver Anexos N°12) con el propósito de triangular la información relevante para encontrar algunos desaciertos o inconsistencias que pudieran ocasionar efectos negativos en la puesta en práctica del Reforzamiento Escolar; en este cuadro se escribieron los siguientes aspectos:

- Disposiciones, normas e instrucciones para la aplicación del Reforzamiento Escolar emitido por el MINED.
- Carga temática y horaria establecida para la asignatura de Matemática para los diferentes grados de secundaria.
- Derechos y deberes de los docentes de Educación Secundaria.

8.1.1 Análisis documental del Manual de Reforzamiento Escolar y Ley de Carrera

Docente.

De acuerdo al Manual de Reforzamiento Escolar la Estrategia Nacional de Educación tiene como ejes centrales el desarrollar una educación con equidad y calidad y para ello impulsa la Batalla por el noveno grado y en ese propósito lograr mayores índices en matrícula, permanencia y retención.

En este marco se inscribe la implementación del Reforzamiento Escolar Permanente como un medio de elevar los niveles de promoción escolar, de contribuir con las y los estudiantes que tienen problemas de rendimiento académico, que tiene limitaciones en el afianzamiento de algunos saberes y se promueve el apoyo solidario entre estudiantes de un mismo grado y de grados superiores para los grados menores, se integra la madre y el padre de familia y la comunidad para lograr el éxito educativo adecuado para las y los estudiantes. *El Objetivo fijo del Reforzamiento Escolar Permanente es elevar los índices de promoción escolar.*

Es responsabilidad de Asesores, directores, Coordinadores de Núcleos Educativos y docentes organizar e implementar el Reforzamiento Escolar Permanente en cada Grado, Escuela y Núcleo Educativo, de manera literal está claro que el componente de la calidad no se contempla para esta etapa del proceso educativo y que quienes deben hacer todo el proceso son los docentes, los demás tienen un papel de seguimiento y monitoreo.

Con relación a la metodología, establece que el método a usar la define el o la docente, pero básicamente serán guías de estudio, elaboración de tareas, resolución de tareas o lecturas, deberán analizar los indicadores de logros del grado escolar presente; se prioriza las competencias que son fundamentales para que los estudiantes se inserten sin dificultad al grupo; se debe diseñar una estrategia que le permita atender las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, tomando en cuenta las temática con mayor complejidad.

La ley de carrera docente no establece ningún artículo donde se obligue al maestro a impartir este programa de Reforzamiento Escolar en turnos alternos, sin embargo la Ley de Carrera Docente no establece en ningún artículo o inciso la obligación de utilizar sus horas no laborales para el desarrollo del Reforzamiento Escolar; La ley en el Capítulo II, Artículo 37 referido a los Deberes, se establecen cuatro incisos, el primero es Cumplir y hacer cumplir la política educativa del Estado de acuerdo lógicamente al enfoque se en su momento lo establezca el gobierno en curso.

8.1.2 Análisis documental Formatos de Plan

Los formatos de plan del centro de Reforzamiento Escolar se pueden encontrar en Anexos con el nombre Formato de Plan de Seguimiento al Reforzamiento Escolar, este formato contiene de manera clara los aspectos más relevantes que el director de centro debe conocer del maestro que imparte el reforzamiento escolar.

Es importante señalar que estos formatos varían de acuerdo al programa, así también se modifican con respecto al tiempo y las necesidades que establece el MINED, puede encontrarse una discrepancia con relación al formato de Plan de Clases para el Docente (Ver Anexo N°14), esto porque la guía de visita del directos solamente tiene aspectos cuantitativos que su única finalidad es la fiscalización, no hay una valoración cualitativa que exprese las acciones que realiza el maestro en materia de motivación, control de disciplina o herramientas innovadoras, en simples palabras el formato de visita solamente mide asistencia.

Sin embargo, el formato de Plan de Clases es un poco más extenso y tedioso, esta es una de la razón por la que los maestros deciden hacer sus planes a su gusto y satisfacción, que muchas veces no tiene el tratamiento metodológico adecuado provocando malos resultados de la estrategia de Reforzamiento Escolar.

El análisis de Los formatos de plan de clase para el Reforzamiento Escolar se llevó a cabo para verificar, si el plan que utiliza el docente que imparte el reforzamiento escolar contiene lo básico para este tipo de actividades y ver si los temas planeados están de acuerdo a las dosificaciones y programas oficiales del MINED.

El siguiente formato es una ficha que se extrajo del Manual para Reforzamiento Escolar y se utilizó para comparar los elementos más importantes del plan de clases del Reforzamiento Escolar, comparar lo que se orienta como MINED y lo que hace el docente en su clase de Reforzamiento Escolar, acá se muestra la ficha que se llenó con un solo maestro.

Tabla 16: Ficha de Plan

Indicador	Si	No	Observación
Fecha	x		
Num. y Nombre de la Unidad		x	No es necesario
Indicador de Logros	x		
Contenido	x		

Presenta diagnostico		x	La evaluación sirve de diagnostico
Presenta Actividades Iniciales	x		
Presenta Actividades de Desarrollo	x		
Presenta Actividades finales y de evaluación.	X		
Presenta Tarea		x	No es necesario, todo se hace en el momento.

Fuente: Elaboración propia

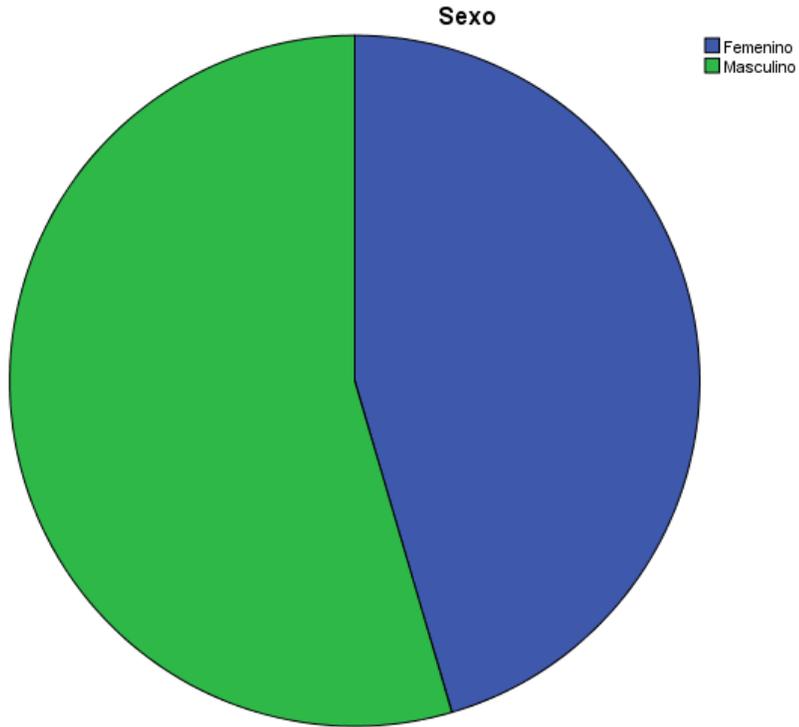
Con este análisis se logró observar que los docentes cumplen con sus planes de clases de Reforzamiento pero no necesariamente cumplen con todos los elementos que indica el Manual de Reforzamiento Escolar, debido a que existe cierta flexibilidad en algunas cosas, entre estas el Plan de Clases que se usa para Reforzamiento Escolar, si bien es cierto que lo que importa es que se lleve a cabo el Reforzamiento, pero por otra parte también resulta importante la planificación ya que esto garantiza que fue preparado y pensado con antelación.

8.2 Encuesta a Docentes

Pregunta 4, Sexo: Con relación al sexo de los maestros que participan en el reforzamiento escolar de matemática, se puede notar que hay una buena relación entre ambos géneros, esto implica que tanto los docentes varones como mujeres están comprometidos con el reforzamiento escolar sin importar condiciones de género.

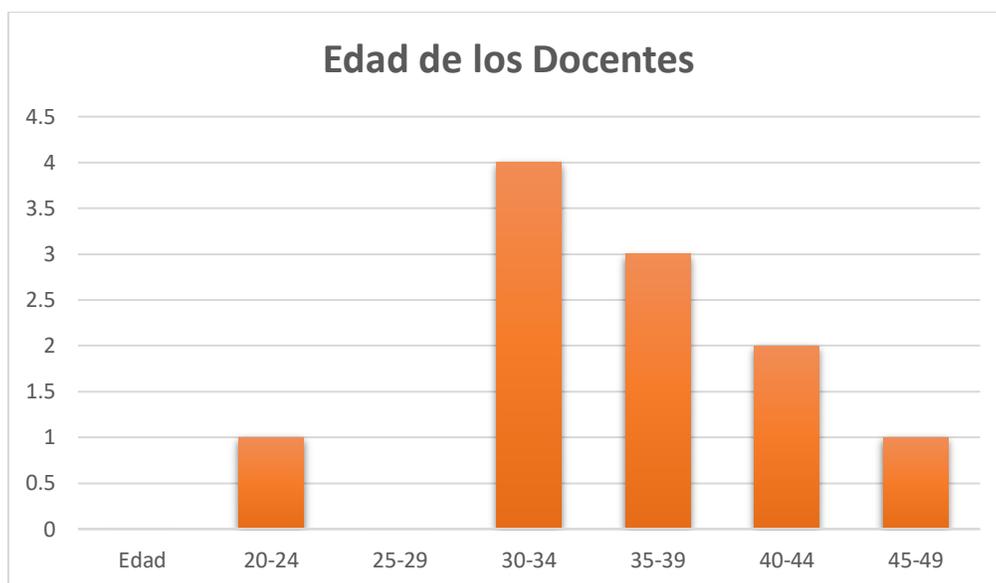
		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	5	45.5	45.5	45.5
	Masculino	6	54.5	54.5	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Figura 1: Sexo



Pregunta 5, Edad: Con relación a la edad, se puede notar que se distribuye normalmente y con la mayor concentración entre los 30 y 39 años, esto implica que los docentes son relativamente jóvenes y por tanto hay una mejor adaptación a los nuevos métodos de enseñanza, así también se puede expresar que son más reacios (debido a su edad) al cumplimiento de estrategias escolares que exijan tiempo extra para colaborar con los estudiantes de su escuela, aunque existe cierto malestar a nivel general con respecto a la manera en la que se toman las decisiones, pero esto se abordará más adelante cuando se analicen las variables.

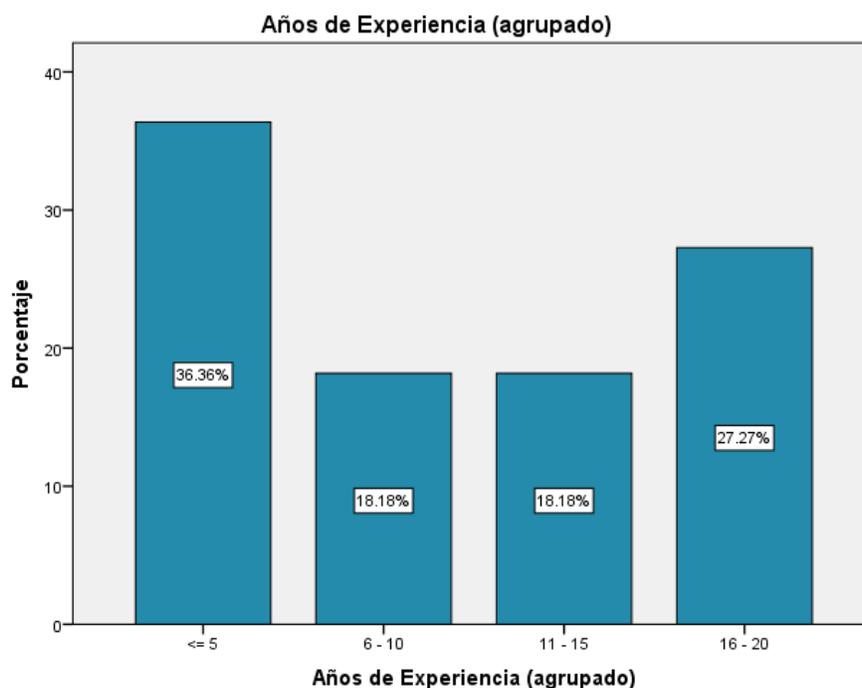
Figura 2: Edad



Pregunta 6, Años de Experiencia: Con relación a los años de experiencia podemos notar que a pesar de que tenemos maestros jóvenes impartiendo las clases de matemática y por ende los reforzamientos, también tenemos una vasta experiencia, en el gráfico se puede notar que más del 73% de los encuestados tiene más de 5 años de experiencias en el aula de clases.

Esto es muy importante a la hora de analizar el desempeño que se tiene en el desarrollo del Reforzamiento, cabe señalar que el hecho de tener experiencia no se puede traducir en desempeño óptimo en materia laboral, sin embargo, más adelante contrastaremos con el análisis en la escala de Likert.

Figura 3: Años de Experiencia



Pregunta 7, Graduado: Con relación a este aspecto, el 100% de los maestros son graduados al menos con grado mínimo de Licenciado.

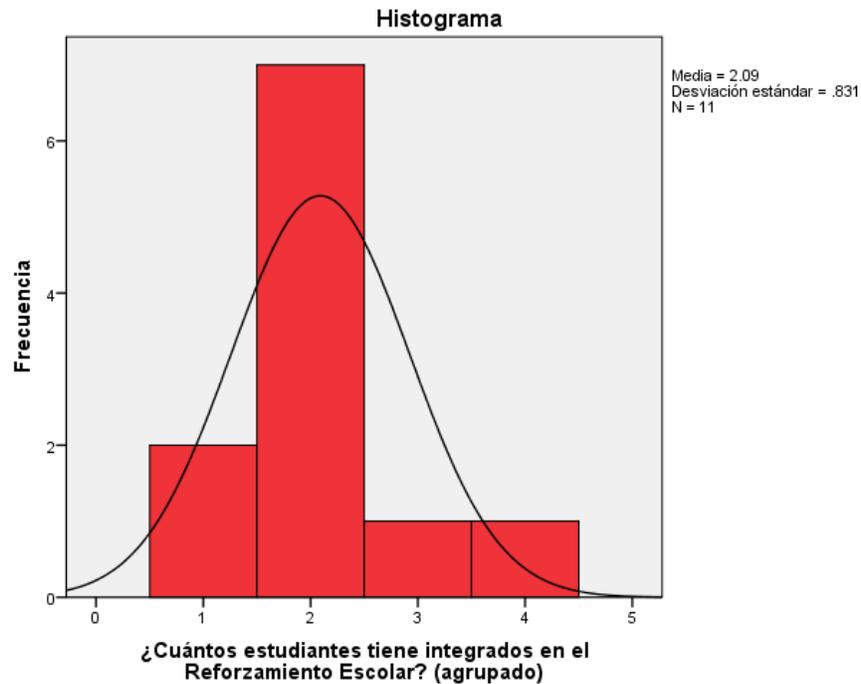
Pregunta 8 ¿Cuántos estudiantes tiene integrados en el Reforzamiento Escolar?

Para este aspecto es importante recalcar que la cantidad de estudiantes atendidos en el reforzamiento escolar en su mayoría están entre 11 y 20 estudiantes, esto con relación a la cantidad promedio de estudiantes en el aula de clases es relativamente baja.

¿Cuántos estudiantes tiene integrados en el Reforzamiento Escolar? (agrupado)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido <= 10	2	18.2	18.2	18.2
11 - 20	7	63.6	63.6	81.8
21 - 30	1	9.1	9.1	90.9
31 - 40	1	9.1	9.1	100.0
Total	11	100.0	100.0	

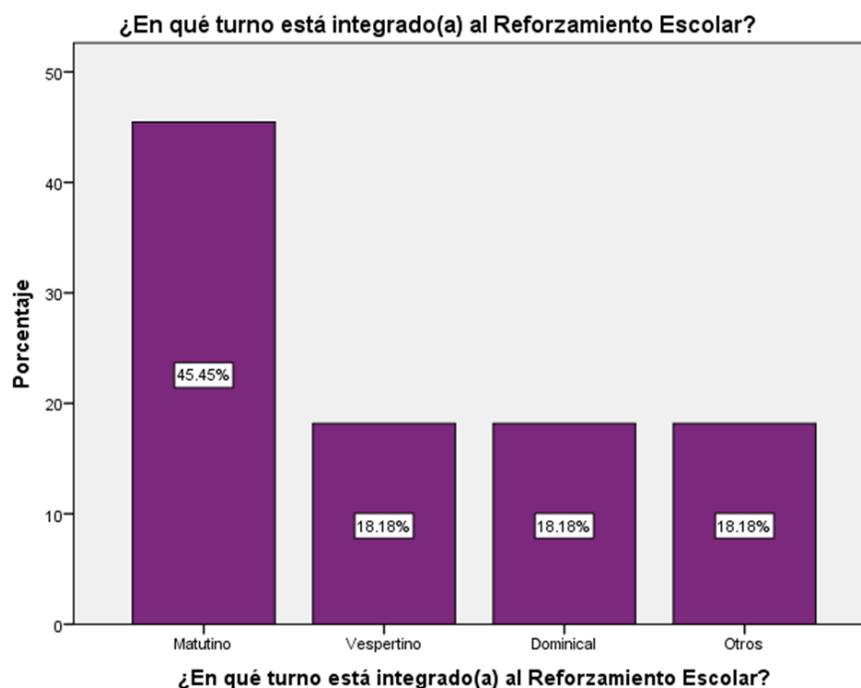
Figura 4: Estudiantes en Reforzamiento



Pregunta 9 ¿En qué turno está integrado(a) al Reforzamiento Escolar?

Esta pregunta muestra que en un 45% de los docentes encuestados imparten clases de Reforzamiento en el turno matutino, pero hay que recordar que, según lo estipulado en el Plan de Reforzamiento Nacional, este debe darse en turno alterno y los centros en estudios imparten clases en el turno vespertino por lo cual obliga a impartir el Reforzamiento Escolar en horas de la mañana.

Figura 5: Turno de Reforzamiento



Es curioso observar que un 18% de los docentes manifestaron que imparten el Reforzamiento Escolar en otros momentos distintos a los estipulados, por ejemplo, uno de ellos manifestó que atiende a 3 estudiantes en su casa en horas de la noche debido a su trabajo y además tiene la ventaja que esos estudiantes viven en su mismo barrio.

En el único centro donde se imparte el reforzamiento escolar por la tarde es en el Instituto Josefa Toledo de Aguerri debido a que es el único centro que ofrece secundaria regular por la mañana.

Pregunta 10: Análisis del cuestionario en escala de Likert

Para hacer un mejor análisis se crearon nuevas variables, a continuación, se presenta en la siguiente tabla la creación de cinco variables nuevas que resumen la información por cada componente lo cual permitió hacer un análisis dentro y entre componentes de una manera más efectiva.

Tabla 17: Nuevas Variables

Factor Componente	Nueva Variable	Numero De Pregunta
Planificación de reforzamiento escolar en educación secundaria.	PREES	1 – 7

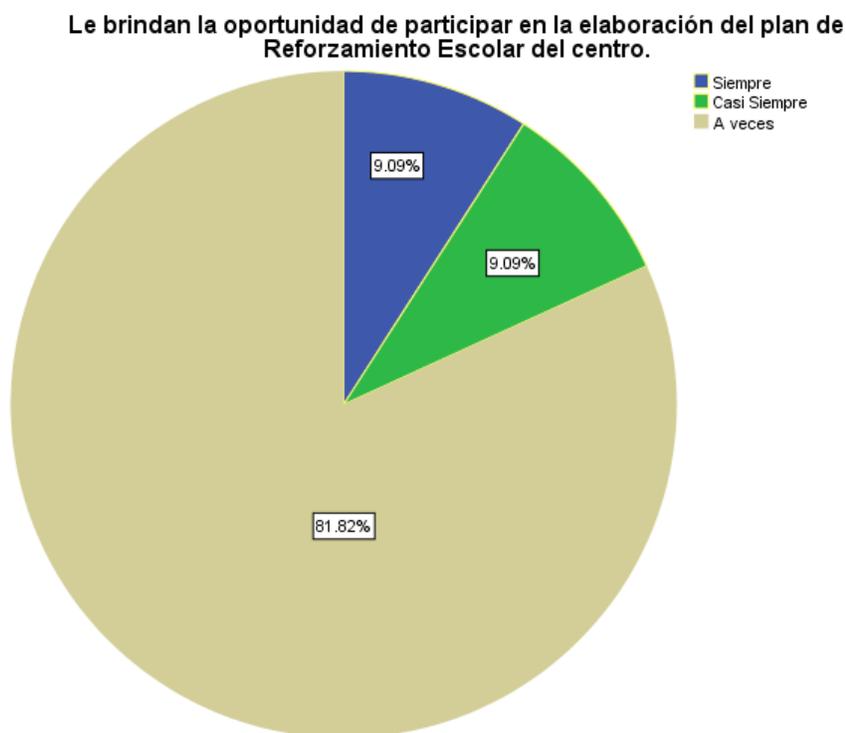
Seguimiento y monitoreo del reforzamiento escolar en matemática.	SYMRE	8 – 12
Evaluación en el reforzamiento escolar en Matemática	EREM	13 – 16
Acciones de sensibilización en el reforzamiento escolar de Matemática.	ASREM	17 – 23
Factores que han obstaculizado la aplicación del Reforzamiento Escolar.	FAORE	24 – 27

Fuente: Elaboración Propia

Análisis de la Planificación de reforzamiento escolar en educación secundaria (PREES).

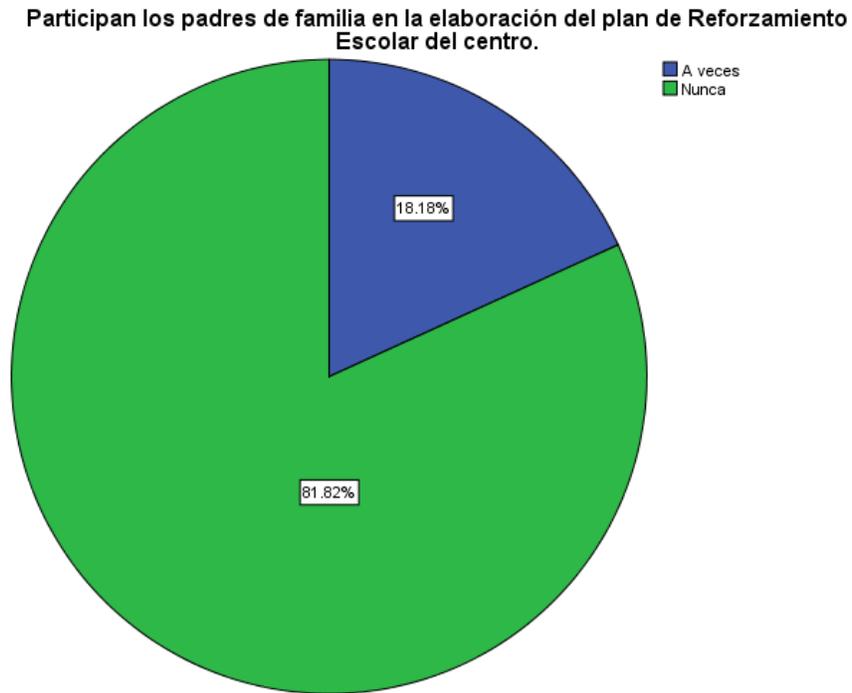
En los ítems del 1 al 7 de la encuesta a los docentes se puede observar que los docentes conocen de la elaboración del plan de Reforzamiento Escolar, sin embargo, el 81% manifiesta que pocas veces son invitados a participar del mismo, esto hace pensar que los directores de los centros educativos no están elaborando el Plan desde el sentir de los docentes.

Figura 6: Participa en la Evaluación



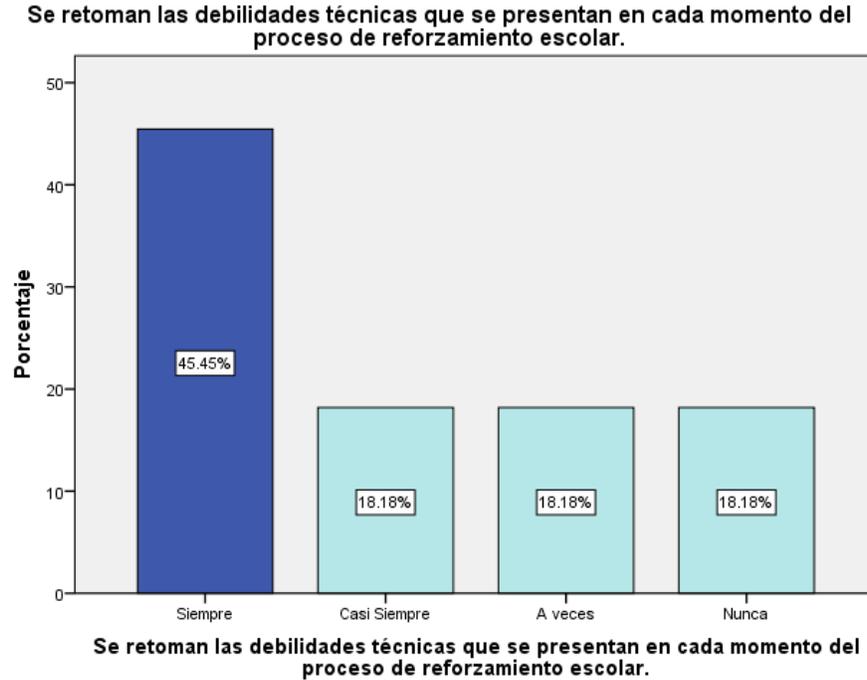
De la misma manera se puede observar que al preguntarle a los maestros si los padres de familia están integrados en la elaboración del Plan de Reforzamiento Escolar se detectó que tampoco asisten, el 82% manifiesta que los padres de familia nunca se toman en cuenta en la elaboración del Plan.

Figura 7: Participación de Padres



Pero al momento de comparar esta pregunta con la pregunta 3 donde se pide saber si las debilidades técnicas del desarrollo del Reforzamiento Escolar son retomadas se observa de manera clara que el 45% dice estar seguro que se han retomado, pero un 55% manifiesta que no siempre se toman en cuenta.

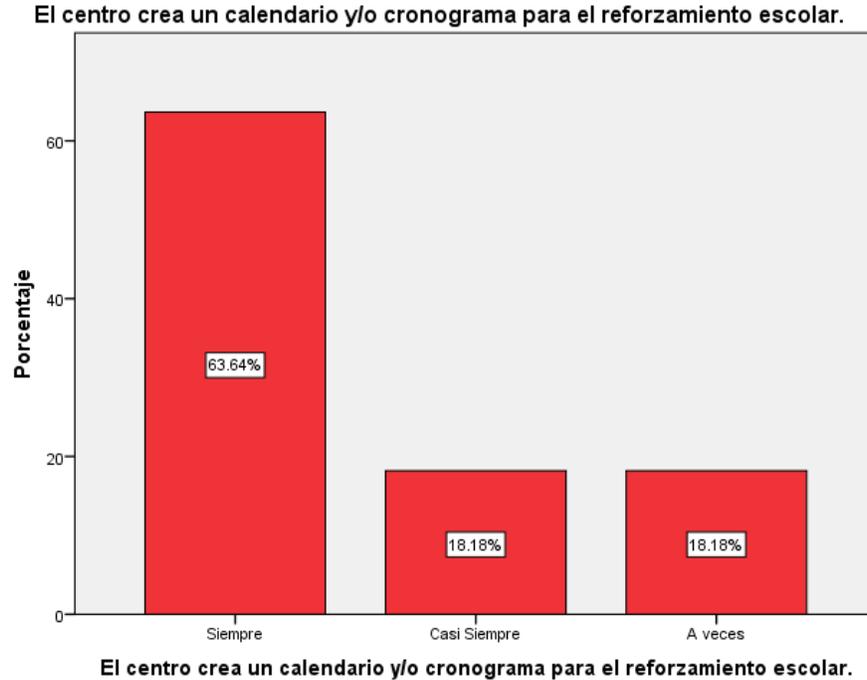
Figura 8: Se Retoman Debilidades



Si comparamos hasta ahora, se puede deducir que el Reforzamiento escolar es vista como un trabajo administrativo más, se busca de cumplir con el pero no se trata claramente de establecer la conexión directa entre los actores del mismo.

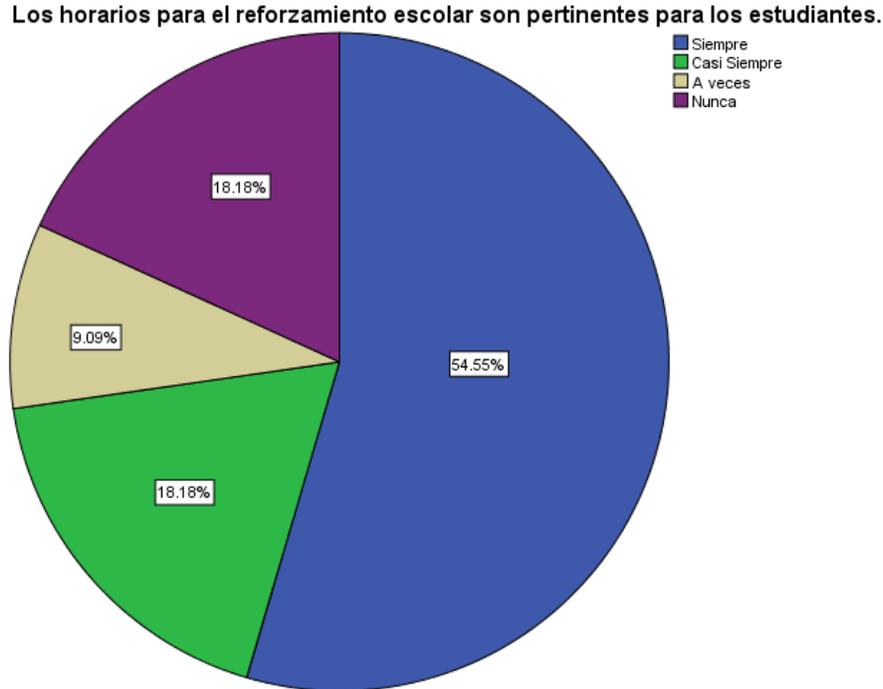
El siguiente gráfico ilustra como los maestros expresan que, si se crea un calendario de trabajo para el reforzamiento escolar, ese calendario nace de la necesidad que presenten los estudiantes durante un periodo académico.

Figura 9: Crean Calendarios o Cronograma



El siguiente gráfico muestra que los docentes han acatado las orientaciones que se han dado con lo referente al Reforzamiento escolar cuando se habla del horario, además que se trata de beneficiar al estudiante con el simple hecho que ellos para asistir al Reforzamiento Escolar no necesitan perder clases, más adelante se analizará que tanto se han visto afectados los docentes con esta flexibilidad de horarios para el estudiante.

Figura 10: Horarios Pertinentes



Luego de evaluar los componentes de la variable PREES y para usarse en los análisis posteriores a este instrumento se usará la siguiente medida cualitativa:

Deficiente

Regular

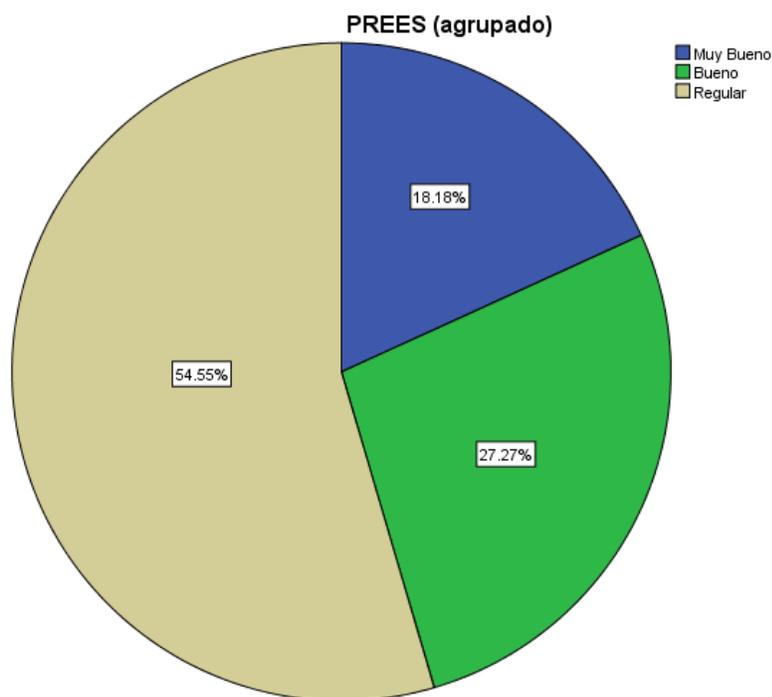
Bueno

Muy Bueno

Excelente

De acuerdo a las valoraciones hechas por los docentes y con el uso de SPSS se puede observar que la variable PREES es considerada por el 54.55% de los maestros como REGULAR, solo el 18% Califica de MUY BUENO el Plan de Reforzamiento Escolar en Educación Secundaria.

Figura 11: Evaluación PREES

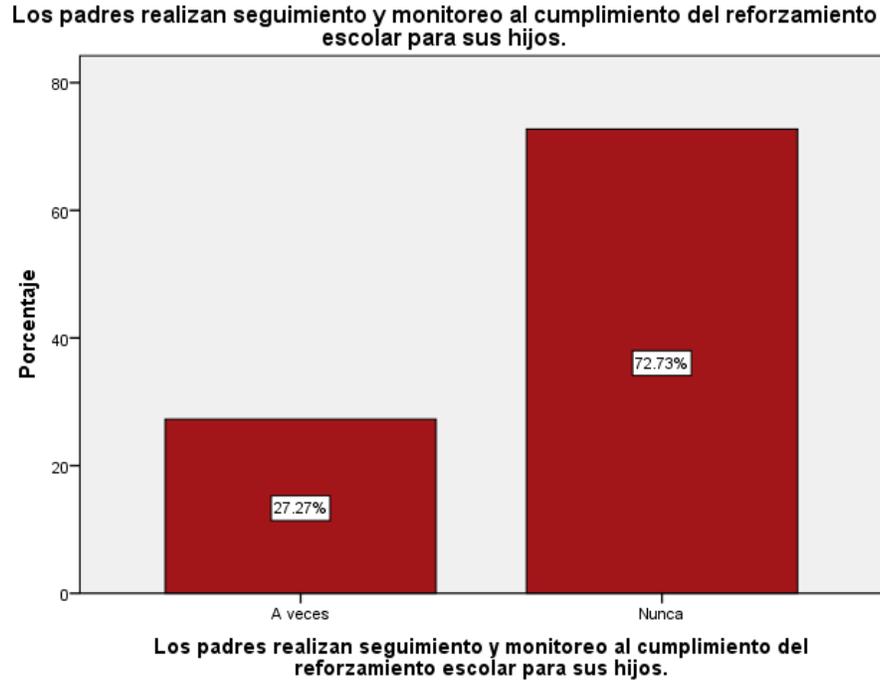


Análisis del Seguimiento y monitoreo del Reforzamiento Escolar en Matemática (SYMRE).

En los ítems del 8 al 12 de la encuesta a los docentes se evaluó no solo el trabajo del cuerpo de dirección sino también el rol de la delegación municipal con todo lo relacionado al seguimiento y monitoreo.

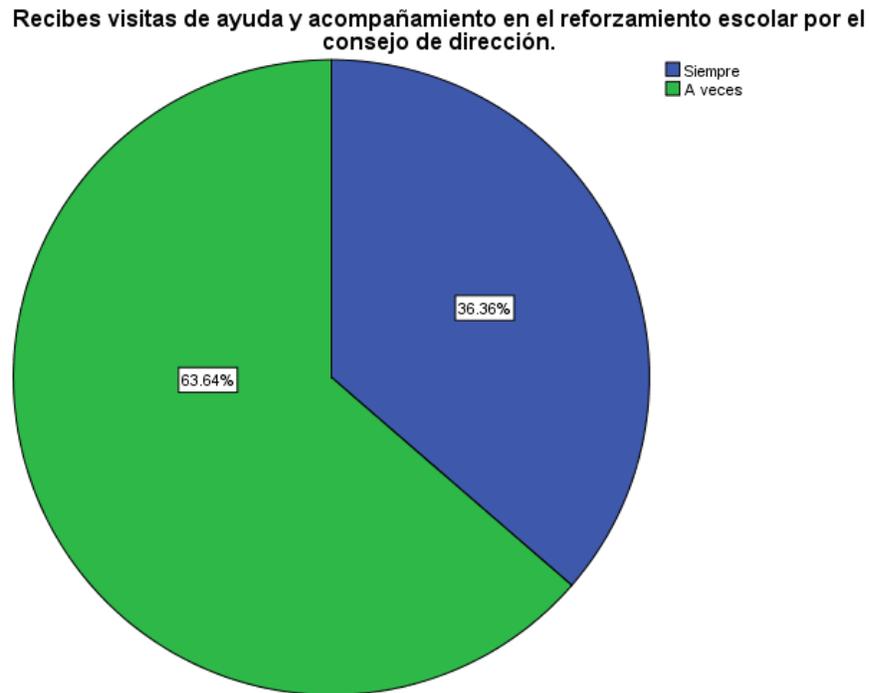
En la pregunta número 8 se puede observar el 72.8% manifiesta que NUNCA los padres de familia dan seguimiento al reforzamiento escolar, de manera verbal algunos docentes expresaron que casi siempre las madres que visitan a sus hijos en los momentos de reforzamiento son aquellos que sus hijos no van aplazados sino más bien han bajado sus promedios, en palabras simples son los estudiantes de mayor interés, ya que los demás en ocasiones ni se sabe de sus padres.

Figura 12: Seguimiento de los Padres



Junto a la pregunta anterior es importante saber si el docente de matemática recibe visitas de acompañamiento durante el proceso de Reforzamiento Escolar, ante esta pregunta, los maestros en una gran mayoría (63%) expreso que nunca se le ha visitado; y las visitas que A VECES han tenido ese 36% es de la dirección del centro, incluyéndose acá a los jefes de área que son parte del equipo de dirección.

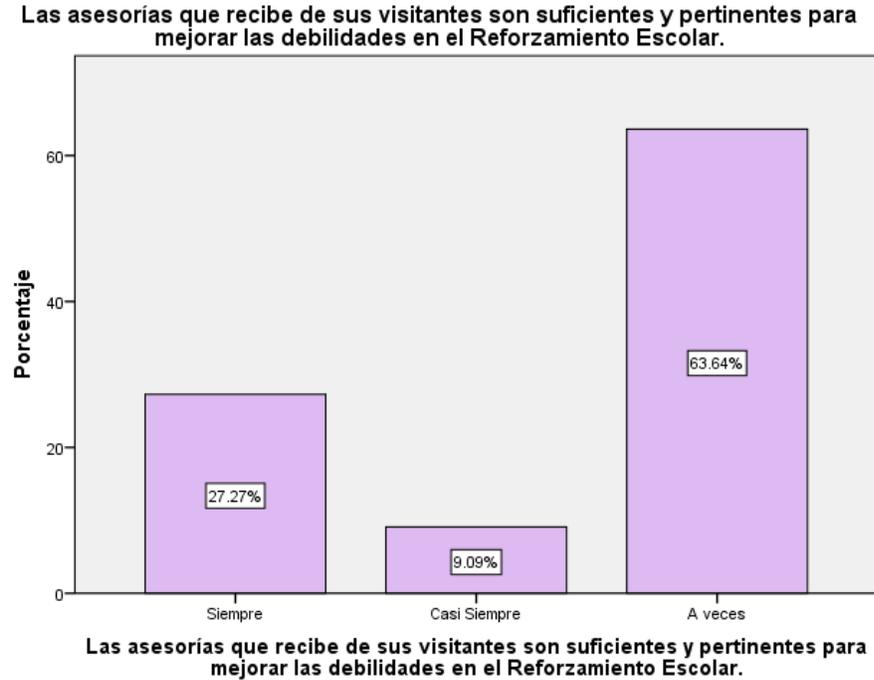
Figura 13: Acompañamiento de Dirección



Estos resultados son preocupantes, debido a que no se le da el tratamiento metodológico adecuado al Reforzamiento Escolar, los directores y asesores están recibiendo un informe que básicamente se sustenta de la percepción del docente, a este último pocas veces se le invita a los momentos de planificación del Reforzamiento Escolar.

En la pregunta 10, se preguntó si las sugerencias eran suficientes y pertinentes una vez que se visita al docente, los maestros indicaron que en más del 63% es poco pertinente.

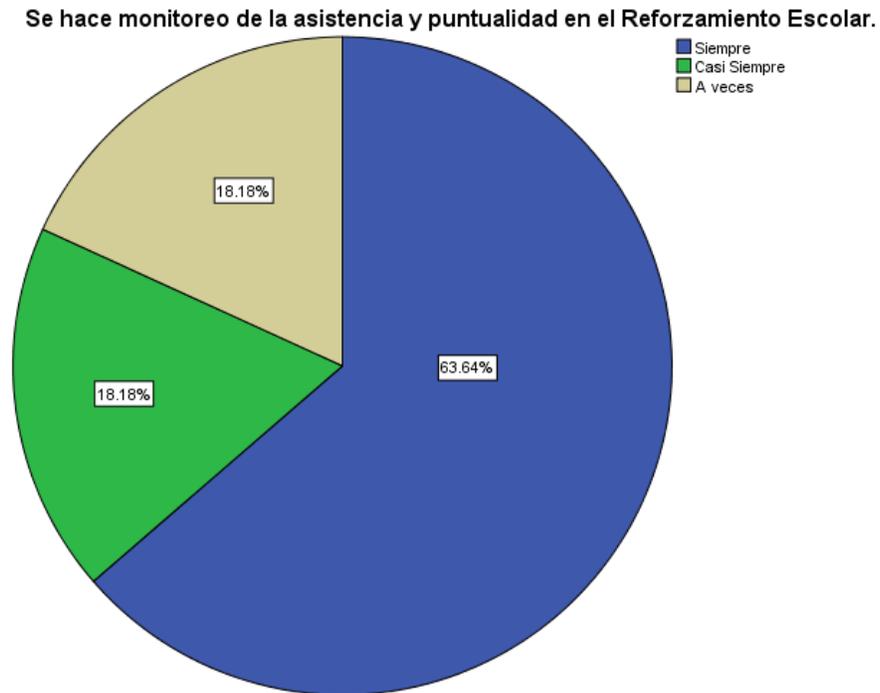
Figura 14: Acompañamiento Pertinente



Si valoramos la categoría Casi Siempre y A veces como opuestas a Siempre, entonces nos encontramos con un 72% que no cree que las asesorías recibidas sean suficientes y pertinentes.

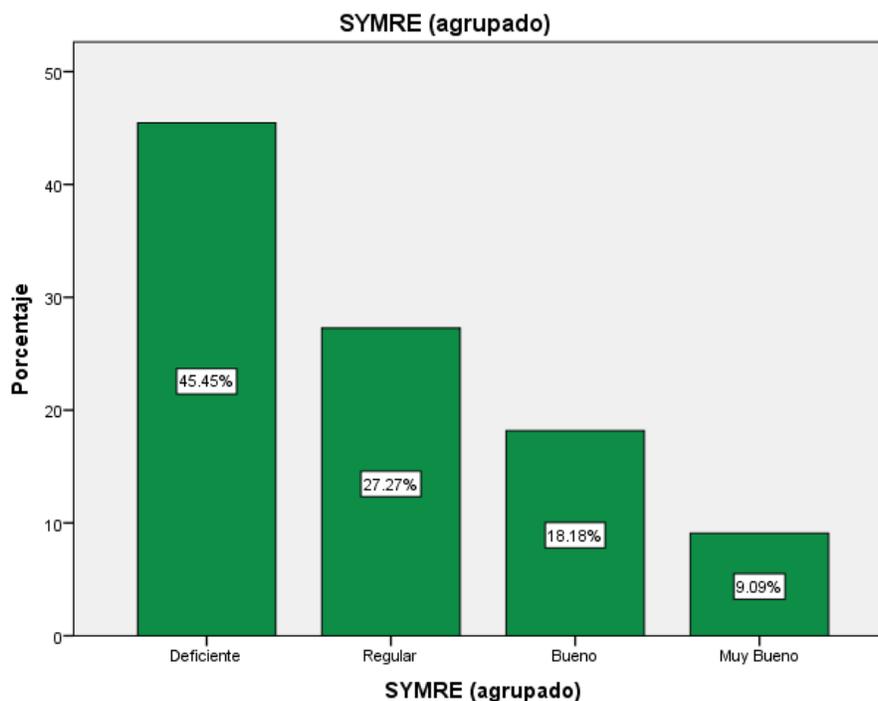
La pregunta 11 sin duda alguna muestra que la asistencia es una variable fundamental en el proceso, quizás se pueda interpretar como la variable de mayor interés para el MINED ya que a mayor asistencia se proyecta mayor éxito para el proyecto de Reforzamiento Escolar, sin embargo, llegar a Reforzamiento no implica alcanzar las competencias.

Figura 15: Monitoreo de Asistencia



De manera general, los docentes valoran la variable Seguimiento y monitoreo del Reforzamiento Escolar en Matemática (SYMRE) como DEFICIENTE por el 45% de los encuestados, posiblemente debido a la poca eficacia del proceso de acompañamiento, los maestros tampoco están siendo acompañados de manera pertinente, lo que debilita el proceso de Reforzamiento Escolar, el siguiente gráfico muestra la evaluación de la variable SYMRE.

Figura 16: Evaluación SYMRE

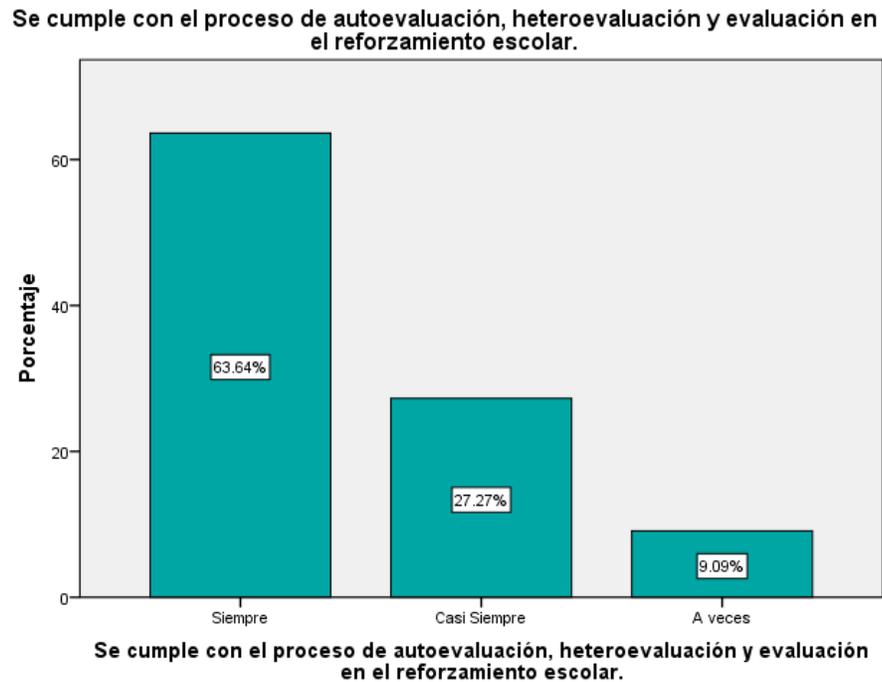


Análisis de la variable Evaluación en el reforzamiento escolar en Matemática (EREM).

En los ítems del 13 al 16 de la encuesta a los docentes pretendió conocer cómo se realiza la evaluación del Plan de Reforzamiento Escolar, en esta parte se valoró la metodología planteada por el MINED en el manual de evaluación; a continuación, se presenta el análisis de cada pregunta.

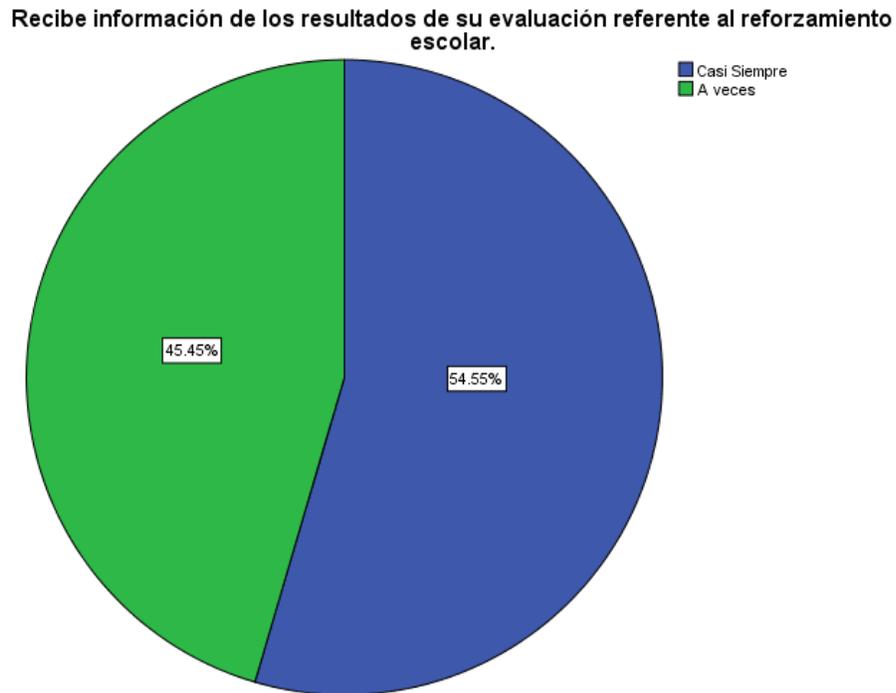
La pregunta número 13 se dirige directamente al proceso de evaluación conjunta, se puede observar en la lámina siguiente que el 63% considera que, si se cumple a cabalidad, aunque un 9% de los docentes manifestó que en algunas veces se realiza la evaluación de manera efectiva.

Figura 17: Autoevaluación y Heteroevaluación



La pregunta 14 es muy satisfactoria ya que todos los docentes manifestaron conocer las evaluaciones y recibir información del mismo, en palabras simples están informados de todo lo que sucede en la evaluación del Reforzamiento Escolar.

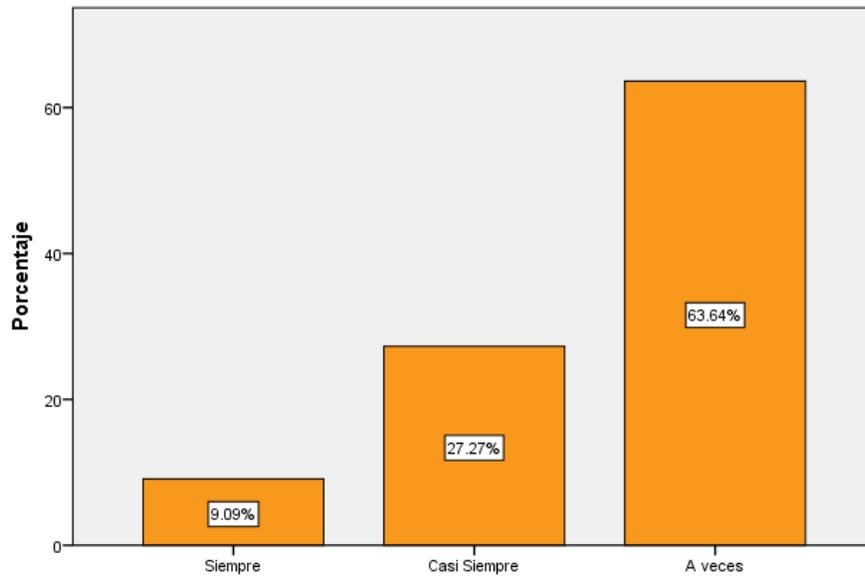
Figura 18: Recibe Información de la Evaluación



Cuando en el ítem 15 se preguntó si las sugerencias de los diferentes actores del Reforzamiento Escolar se incorporan en los momentos de evaluación del mismo, curiosamente los docentes en un 63% manifiestan que las sugerencias son retomadas A VECES, esto implica que los informes evaluativos no tienen el impacto requerido debido a que no se reportan las dificultades en su totalidad, limitando la capacidad de adaptar la estrategia a las necesidades y variantes que se encuentran a la hora de aplicarlo en los centros educativos.

Figura 19: Incorporación de Sugerencias

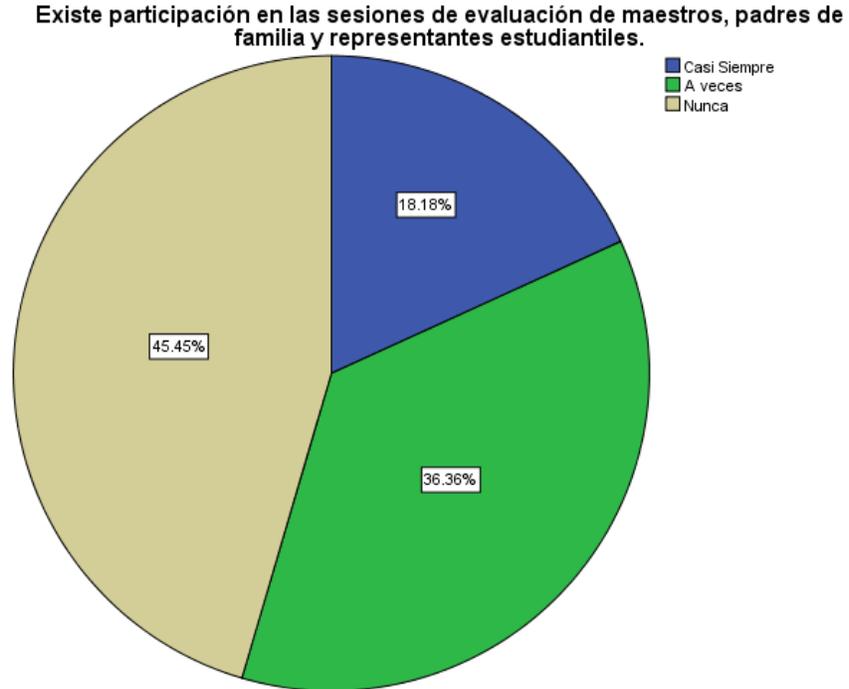
Las sugerencias de los diferentes actores del reforzamiento se incorporan en los momentos de evaluación del mismo.



Las sugerencias de los diferentes actores del reforzamiento se incorporan en los momentos de evaluación del mismo.

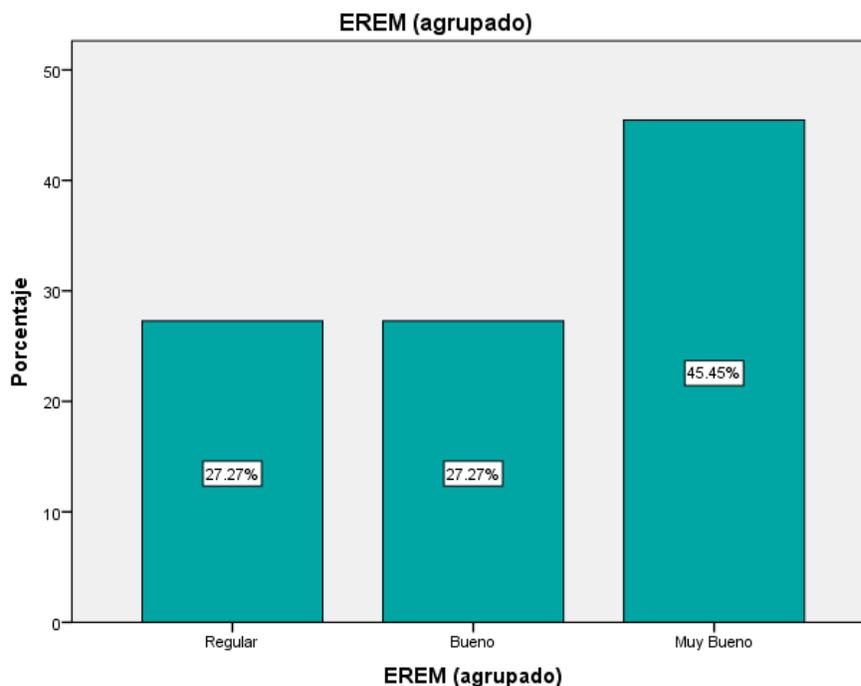
Para comprobar el resultado de la pregunta anterior, la pregunta 16 persigue conocer si existe participación en las sesiones de evaluación de maestros, padres de familia y representantes estudiantiles, la respuesta fue impresionante notar que los docentes manifiestan que en un 45% nunca se participa en las sesiones de evaluación, si miramos la categoría A veces, la podríamos a la categoría anterior, la respuesta es preocupante debido a que casi el 80% afirma que hay una participación muy deficiente.

Figura 20: Existe Participación de la Comunidad



De manera general y siguiendo a las valoraciones hechas por los docentes con el uso de SPSS se puede observar que la variable Evaluación en el reforzamiento escolar en Matemática (EREM) ha alcanzado la categoría de MUY BUENO, el siguiente gráfico muestra las valoraciones ponderadas de los maestros a través de la encuesta aplicada.

Figura 21: Evaluación EREM



Algo importante y muy positivo es que las valoraciones de esta variable no se percibieron deficientes y si tomamos la valoración BUENO como una valoración de ligeramente menor intensidad que MUY BUENO entonces podríamos asociarlas y pensar que casi un 72% está contento con la variable EREM.

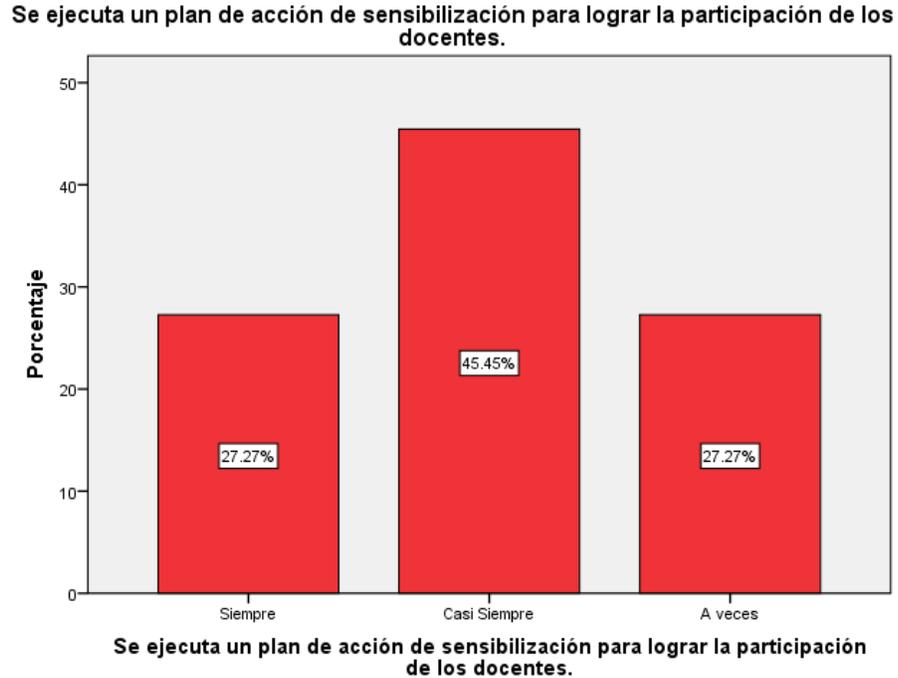
Acciones de sensibilización en el reforzamiento escolar de Matemática (ASREM).

En los ítems del 17 al 23 de la encuesta a los docentes proponía conocer las acciones de sensibilización que se realizan en el Centro Educativo para promover, ejecutar y evaluar la estrategia de Reforzamiento Escolar.

En esta parte se valoró la metodología planteada por el MINED en distintas reuniones con los directores de los centros educativos, las normativas que se han emitido con relación a ese tema; a continuación, se presenta el análisis de cada pregunta.

La pregunta número 17 se enfoca en conocer si se ejecuta un plan de acción de sensibilización para lograr la participación de los docentes, se puede ver claramente en el siguiente gráfico que el 45% y el 27% de los docentes manifiestan que se ejecuta el plan de acción a través de la dirección del centro para motivar al personal docente.

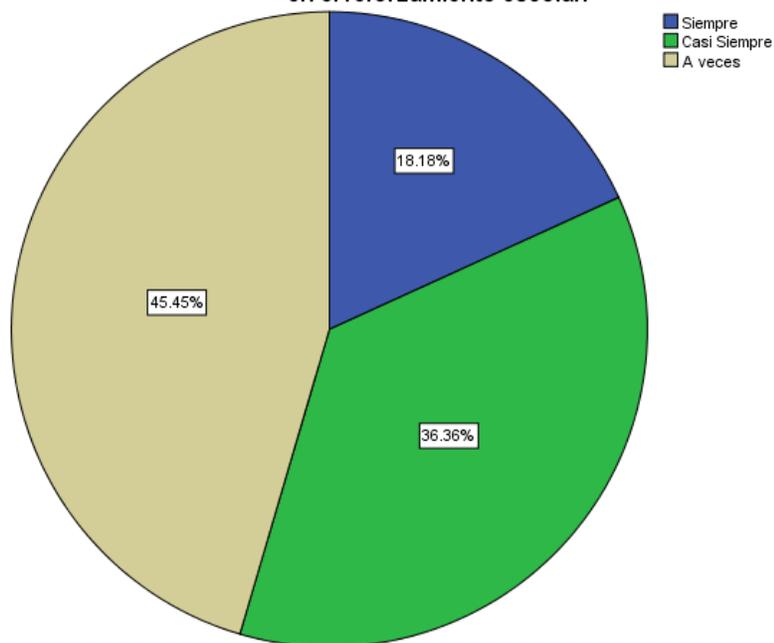
Figura 22: Ejecutan Plan de Acción



La pregunta 18 referida a las acciones de sensibilización que realizan sus líderes motivan para participar en el reforzamiento escolar, es curioso ver en el siguiente gráfico que casi un 81% de los docentes expresan que los métodos de sensibilización que usan los directores para motivarlos a integrarse en el Reforzamiento Escolar no son frecuentes y quizá tampoco sean muy adecuadas para lograr ese objetivo.

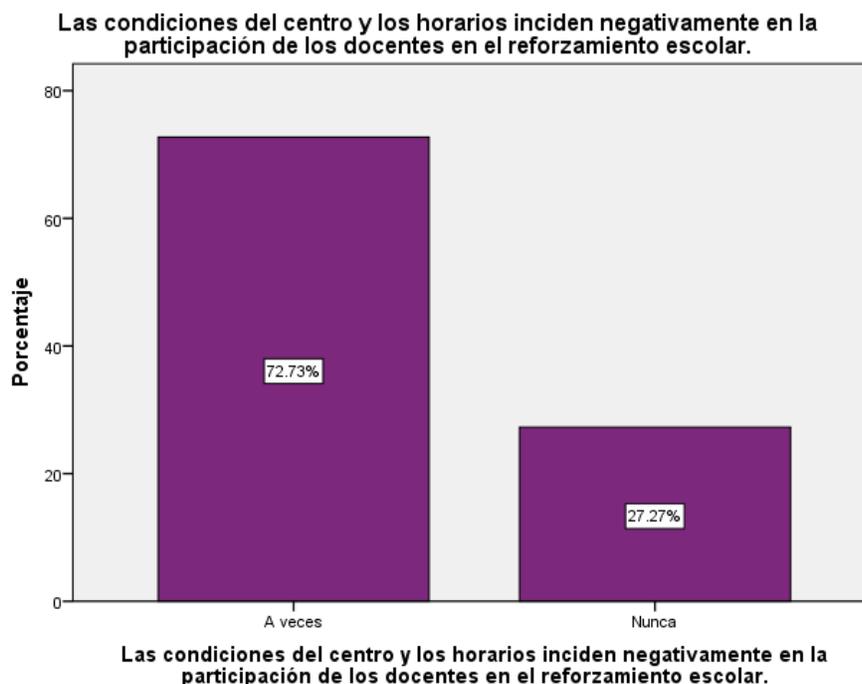
Figura 23: Acciones de Motivación

Las acciones de sensibilización que realizan sus líderes motivan para participar en el reforzamiento escolar.



La pregunta 19 fue fundamental para entender las razones por las que los docentes tienen una percepción poco favorable del Reforzamiento Escolar, al preguntarles a los docentes si las condiciones del centro y los horarios inciden negativamente en la participación de los docentes en el reforzamiento escolar nos contestaron de acuerdo al siguiente gráfico:

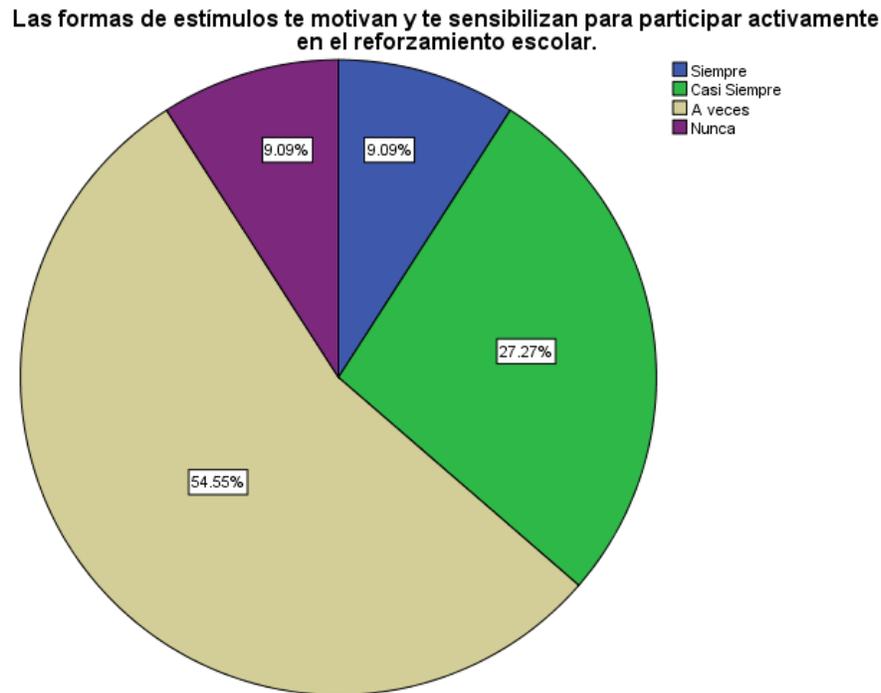
Figura 24: Incidencia del horario en el Docente



Se puede notar que las condiciones del Centro no son un aspecto que afecte negativamente el desarrollo del Reforzamiento Escolar, los docentes en un 72% manifiestan que a veces se influye negativamente pero solamente cuando los días de reforzamiento coinciden con actividades orientadas por el MINED por lo cual las aulas son utilizadas en su totalidad y conlleva a atrasos con el plan de Reforzamiento.

La pregunta 22 dirigida a saber si las formas de estímulos motivan y sensibilizan para participar activamente en el reforzamiento escolar se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 25: Estímulo en el Reforzamiento Escolar

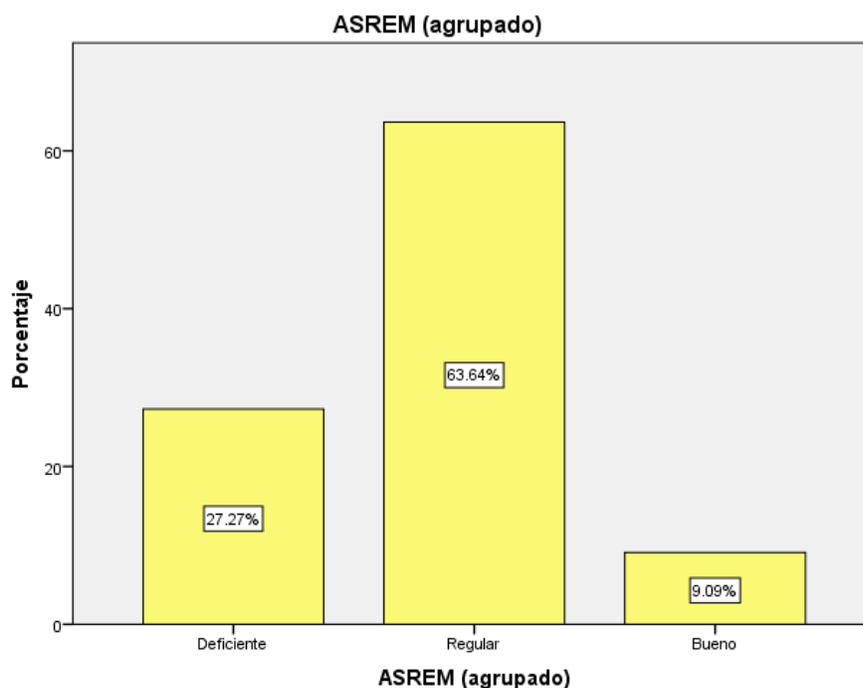


El 54% de los docentes expresan que las formas de estímulo a veces motivan y sensibilizan a los docentes para participar activamente en el Plan de Reforzamiento Escolar, con relación a la pregunta anterior se puede deducir que los docentes no reciben estímulos significativos, sin embargo, los docentes siempre cumplen con ejecutar su plan, más que por algo a cambio lo hacen por satisfacción personal.

En contraste con esto nada más el 9% de los docentes se sienten satisfechos con los estímulos que reciben de parte de los directores de cada centro.

De manera general, los docentes valoran la variable Acciones de sensibilización en el reforzamiento escolar de Matemática (ASREM) como REGULAR por el 64% de los valores en todas las preguntas correspondientes a esta variable, se puede ver en el siguiente grafico los valores de cada categoría.

Figura 26: Evaluación ASREM

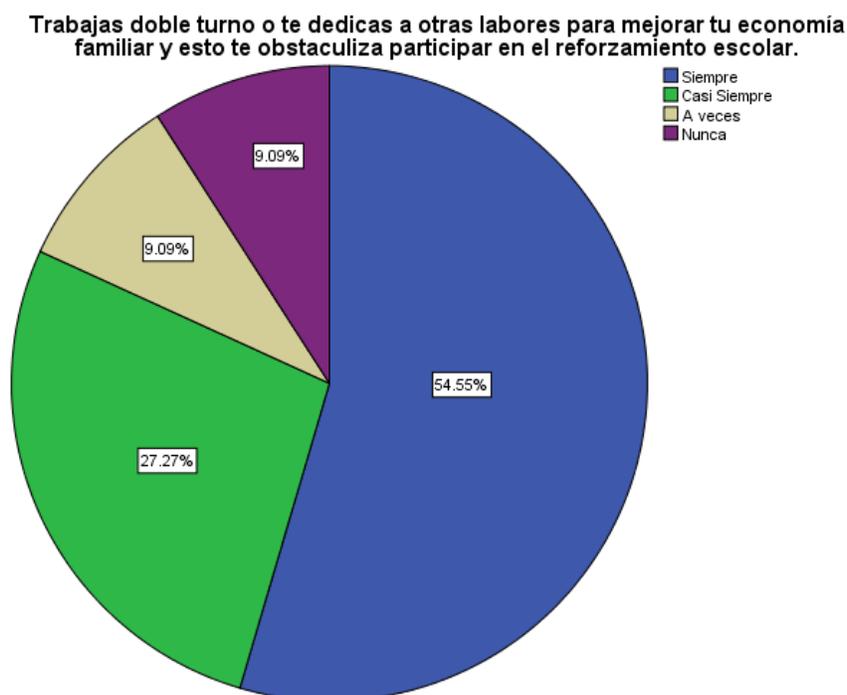


Factores que han obstaculizado la aplicación del Reforzamiento Escolar (FAORE)

En los ítems del 24 al 27 de la encuesta a los docentes proponía conocer todos los factores que han obstaculizado el óptimo desarrollo del Plan de Reforzamiento Escolar que se realizan en los centros de secundaria, a continuación, se muestra un análisis de las preguntas que componen esta variable y su análisis a través de gráficos.

La pregunta numero 24 es muy importante para este estudio porque busca encontrar si la razón principal que obstaculiza el desarrollo del Reforzamiento Escolar es trabajar en doble turno, según esta pregunta los docentes contestaron:

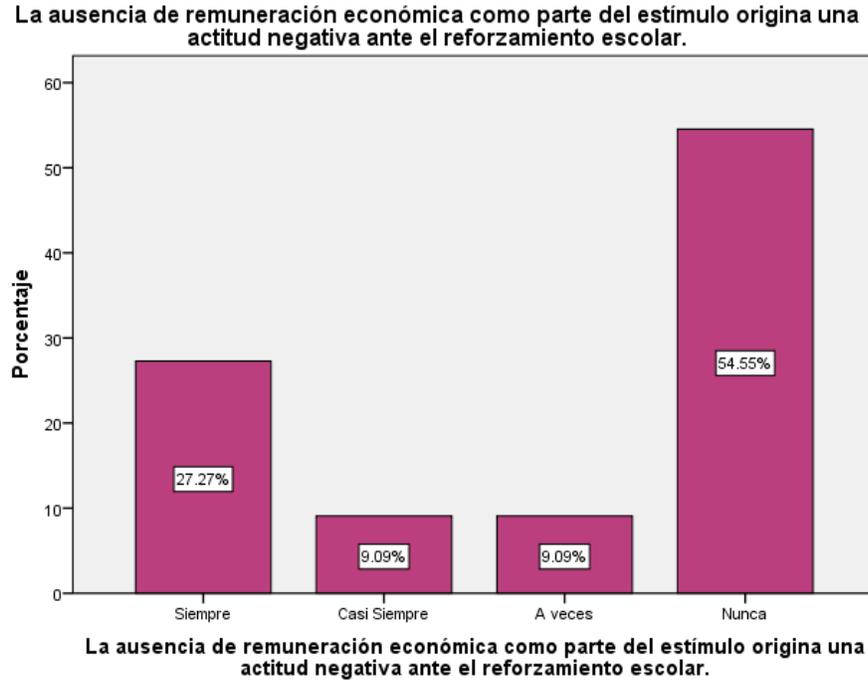
Figura 27: Trabajas Doble turno



Es increíble notar como el 54% manifiesta que esa razón es un factor importante, ya que por un lado se refiere a los ingresos propios del docente, el bienestar de su hogar y familia, por otro lado, se tiene las exigencias propias del trabajo y el deseo de cumplir con los requerimientos del MINED.

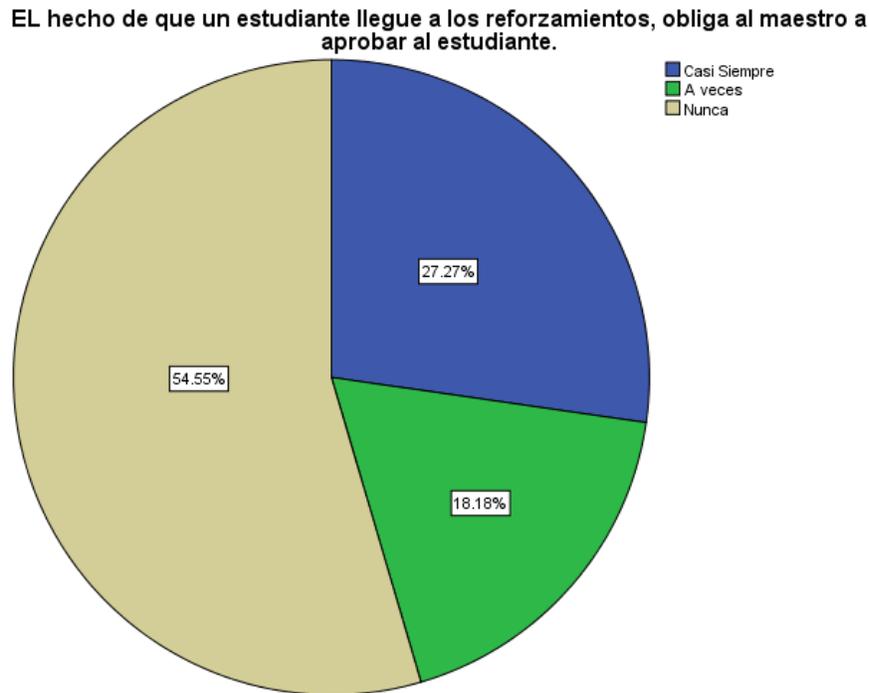
La pregunta 25 persigue conocer si la ausencia de remuneración económica como parte del estímulo origina una actitud negativa ante el reforzamiento escolar, los docentes expresaron su opinión con un 54.5% que evidencia que la retribución económica por el Reforzamiento Escolar no es un factor determinante para la ejecución del mismo con calidad, es claro que los docentes ven muy importante el tema económico, pero no es una necesidad a la hora de apoyar los proyectos educativos que van en beneficio de los estudiantes.

Figura 28: Ausencia de Remuneración Económica



La pregunta 26 decía así: EL hecho de que un estudiante llegue a los reforzamientos, obliga al maestro a aprobar al estudiante; esta pregunta es muy delicada desde el punto de vista pedagógico, los docentes por naturaleza somos responsables de la calidad de nuestro trabajo y muy críticos con relación a las calificaciones y los fraudes académicos, en este caso los maestros contestaron de la siguiente manera:

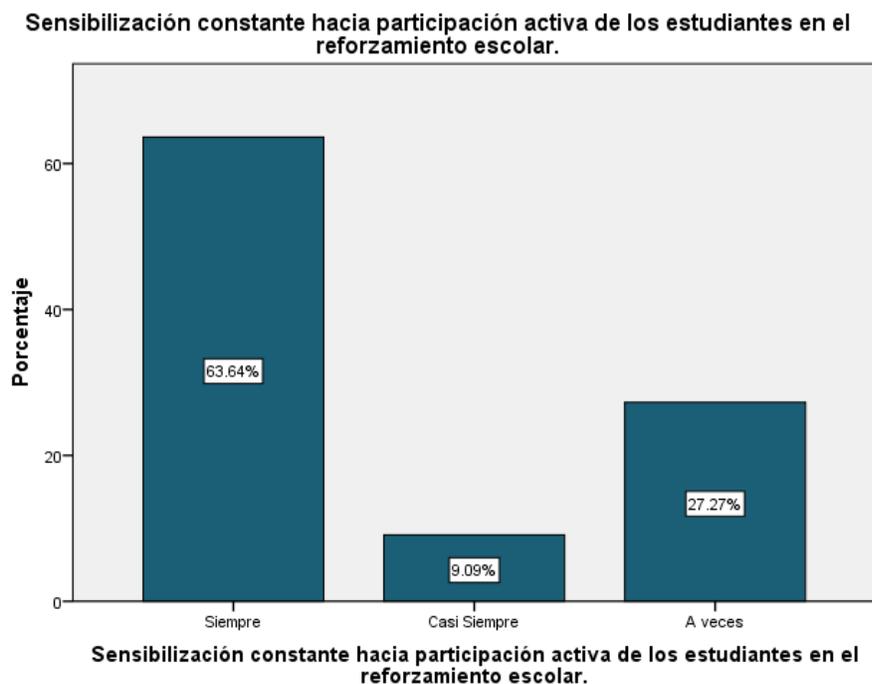
Figura 29: Asistencia y Aprobación



El 54% manifiesta que el hecho de llegar a los reforzamientos no implica que el estudiante esté aprobado o que aplique a su nota máxima, pero es interesante ver que hay un 45% que expresa que si lo hace, esto debido a que en muchas ocasiones se les amonesta mucho cuando el número de estudiantes que llegan a sus reforzamientos es grande y estos no avanzan en el desarrollo de sus competencias, sin embargo esta actitud es muy negativa y los maestros manifestaron estar claros, pero insisten que las circunstancias los obligan.

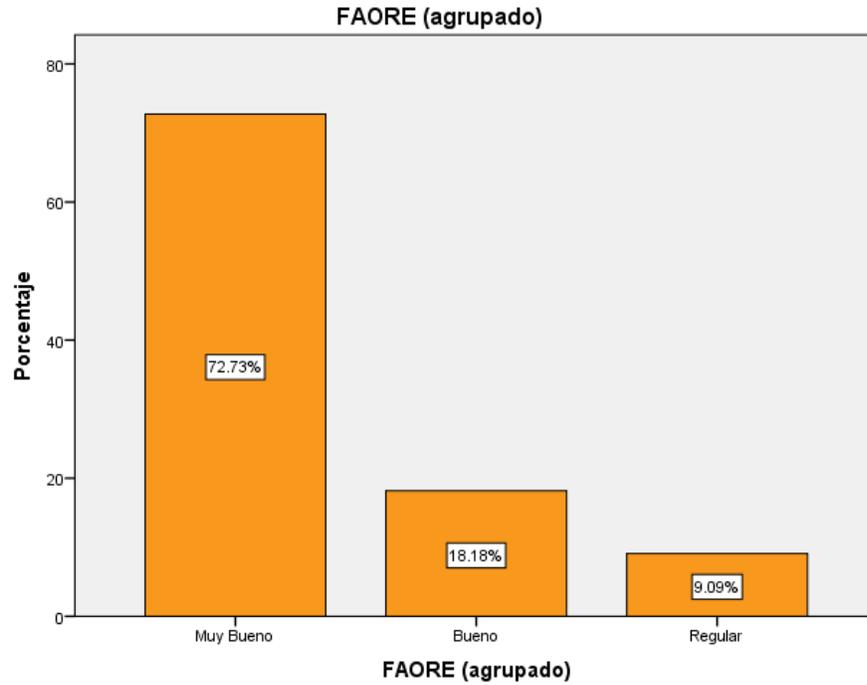
La pregunta 27 Sensibilización constante hacia participación activa de los estudiantes en el reforzamiento escolar, esta pregunta fue determinante para saber si los docentes motivan la participación con sus estudiantes, en el siguiente grafico se ve que el 63% permanece en campaña constante promoviendo el Reforzamiento Escolar, lo interesante es que aunque los docentes manifestaron en las preguntas anteriores que a pesar que hay dificultades tanto técnicas como pedagógicas, siempre están demostrando un apoyo rotundo a las políticas educativas, a los programas del MINED y proyectos de educación en cada centro educativo.

Figura 30: Sensibilización hacia los Estudiantes



De manera general, los docentes valoran la variable Factores que han obstaculizado la aplicación del Reforzamiento Escolar (FAORE) como MUY BUENO, en palabras simples no existen elementos de peso suficiente como para obstaculizar el trabajo docente desde el Reforzamiento Escolar para la comunidad.

Figura 31: Evaluación de FAORE

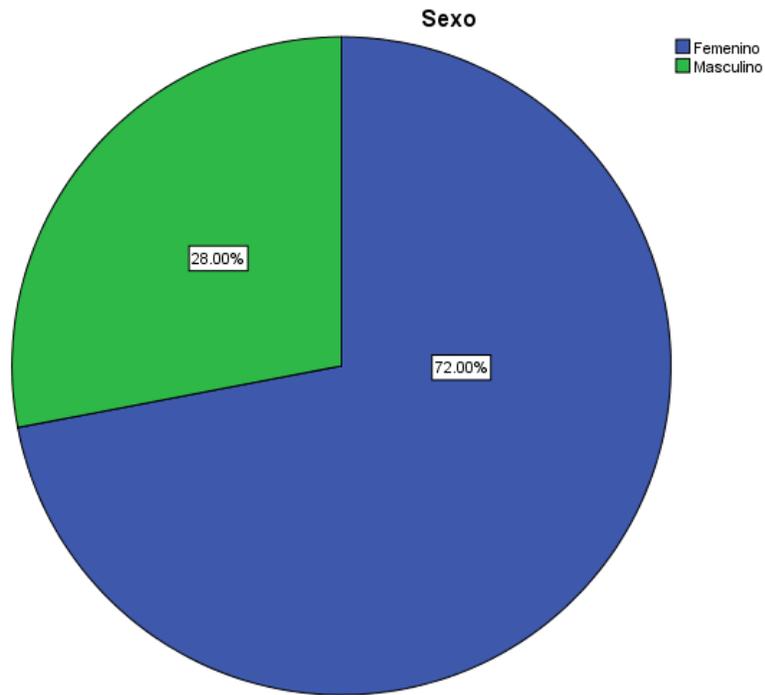


8.3 Aplicación del Test

El Test se aplicó en dos etapas, un Pre-Test realizado el día 20 de octubre del 2017 y la otra aplicación en la semana del 25 al 27 del mismo mes, los resultados se cotejaron y a continuación se presentan los resultados cualitativo y cuantitativo del instrumento.

La primera variable estudiada fue la referida al sexo, esta estaba contemplada en la pregunta 4, se puede ver en el siguiente grafico donde el 72% de los estudiantes que asisten al Reforzamiento Escolar son Mujeres, esta cifra es inesperada ya que el investigador pensó que este comportamiento seria menos extraño si se diera para el género masculino.

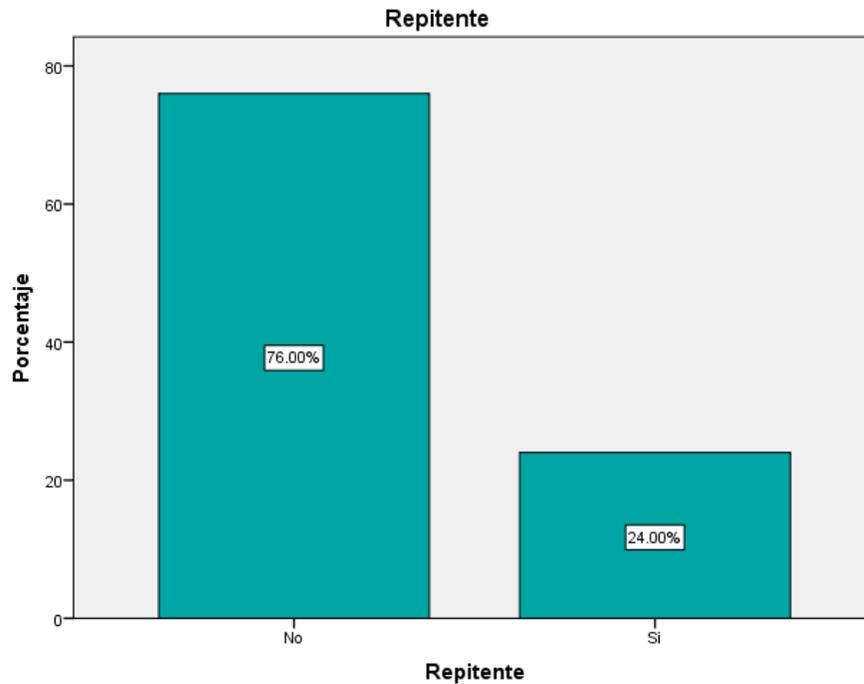
Figura 32: Sexo de los Estudiantes Encuestados



Sin embargo, un docente que estuvo cerca de la aplicación del instrumento manifestó que *actualmente las niñas son más insolentes de los niños y que ahora la indisciplina viene de ellas*; fue un comentario que llamo la atención del investigador, quizás en otro momento se estudie este caso en particular.

Con relación a la pregunta 6 enfocada a ver cuántos de estos estudiantes eran repitentes en su grado se puede notar en el siguiente grafico que solo el 24% eran repitentes.

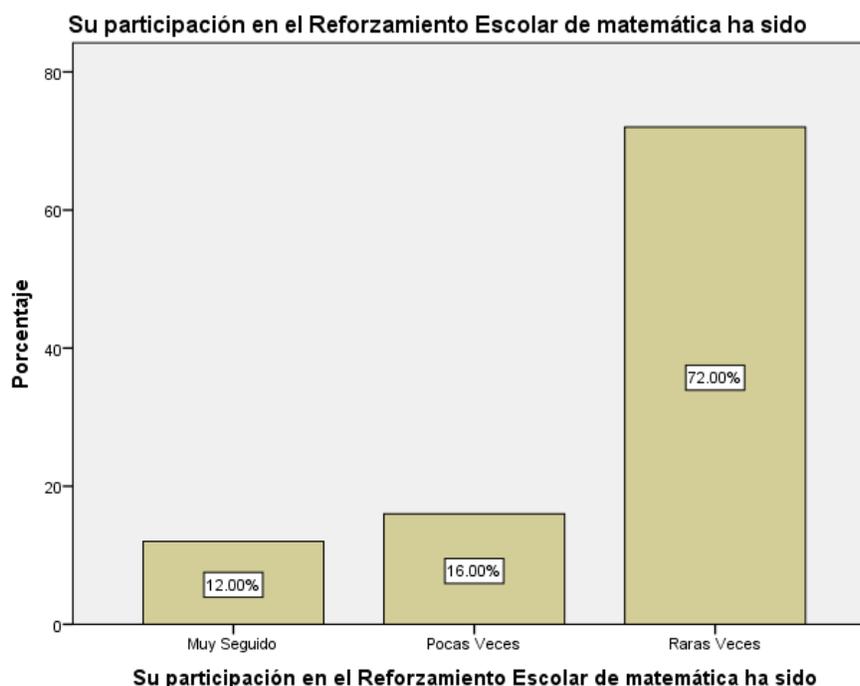
Figura 33: Estudiantes Repitentes



Este dato desmiente las creencias que los estudiantes repitentes tienen problemas con las asignaturas y que por lo general son candidatos a recibir Reforzamiento Escolar.

La pregunta 7 pretendía conocer que tan seguido el estudiante llega al Reforzamiento Escolar, a medida que el estudiante deja de llegar por qué no lo necesita, entonces la estrategia se hace más efectiva, si el estudiante llega constante mente entonces la estrategia no está dando los resultados para los que fue creada, el grafico siguiente nos muestra esa relación.

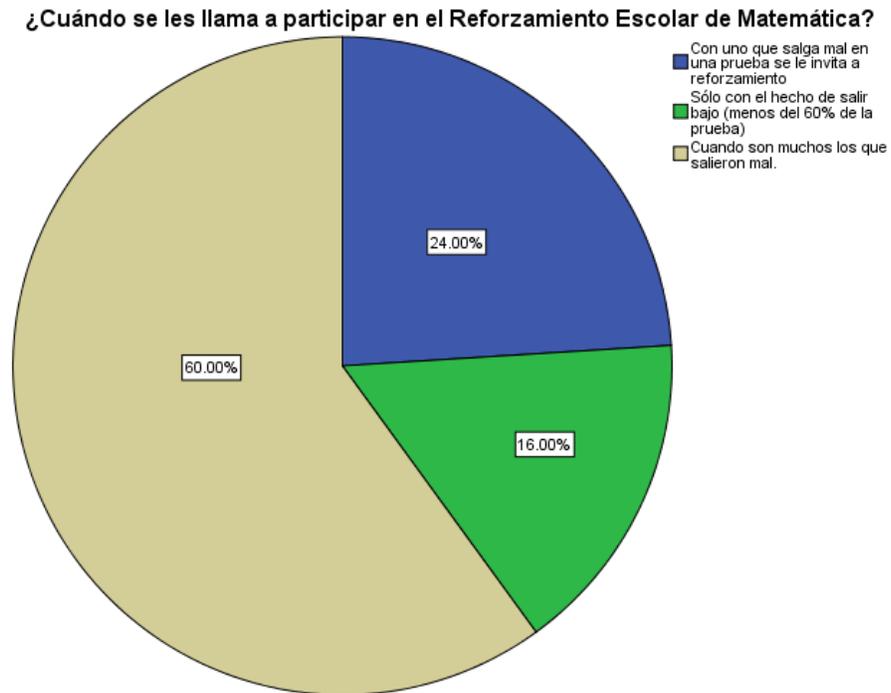
Figura 34: Participación en el Reforzamiento Escolar



Se puede apreciar que evidentemente la estrategia Reforzamiento Escolar está dando resultados muy buenos en relación a esta variable, sin embargo, se puede notar que un 12% de los estudiantes participa muy seguido, esto podría deberse a otros factores tal como se manifestó por un docente el cual dijo: *la razón por la que vienen a cada rato es porque faltan mucho a clases, entonces usan el reforzamiento como la clase ordinaria...* es posible que esta sea una de las razones.

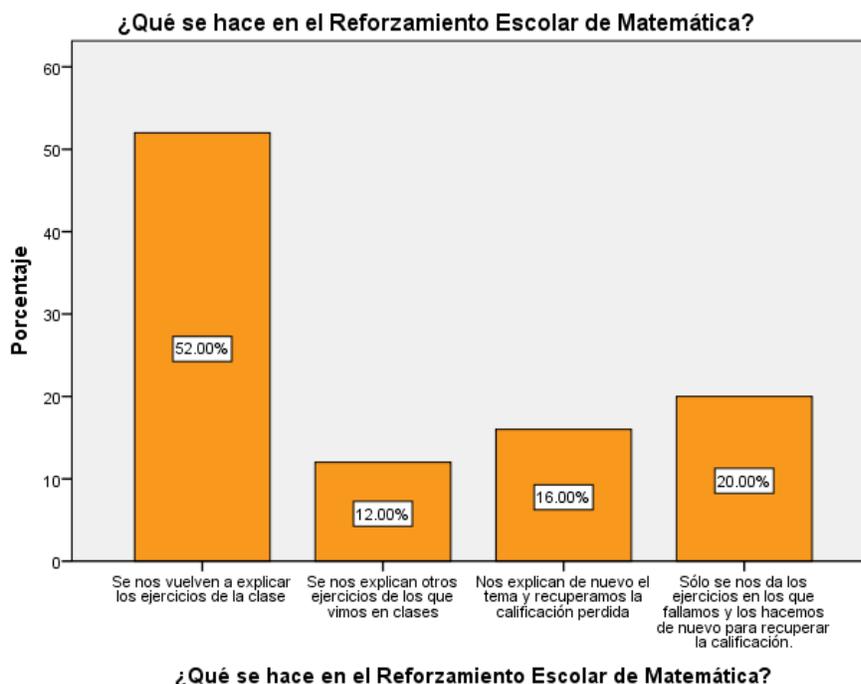
La pregunta 8 buscaba conocer aquellas condiciones que tenían que tener los estudiantes para participar en los Reforzamientos, a la vez indagar si realmente se hace la convocatoria por parte de los docentes, de acuerdo al gráfico el 60% afirma que se invita al Reforzamiento Escolar cuando son muchos los que salen mal en alguna prueba o en un trabajo, las otras valoraciones también son buenas pero no estadísticamente significativas, está claro de acuerdo a los resultados de la encuesta a los docentes, que el reforzamiento escolar se toma como una exigencia más, este resultado ratifica lo que ya se analizó.

Figura 35: Condiciones para Integrarse al Reforzamiento Escolar



De acuerdo a las preguntas anteriores y para obtener más insumos, se concretó con la pregunta 9, esta pretendía saber si los maestros una vez en el Reforzamiento Escolar utilizaban otras estrategias, otros tipos de ejercicios o cualquier otro mecanismo que ayudara al estudiante, veamos el grafico y deduzcamos las respuestas.

Figura 36: Lo que se hace en el Reforzamiento Escolar



Se puede ver claramente que solamente el 12% de los estudiantes manifiestan que lo recibido en el Reforzamiento Escolar es distinto a lo que recibieron en el aula de clases, también es interesante ver que el 36% manifiesta que el objetivo final del Reforzamiento Escolar es recuperar notas, ya sea por trabajo o prueba, pero los docentes en el Reforzamiento Escolar están repitiendo la misma clase y flexibilizan la evaluación para presentar datos de aprobación quizás con un nivel mínimo de calidad.

A continuación, se presenta un cuadro de consolidado de las valoraciones hechas a la parte cuantitativa del Test, por consideraciones básicas de espacio, se presenta el análisis de un estudiante de 7^{mo} grado las otras se pueden observar en Anexos (Comparación de los Test), las comparaciones entre el aplicado en la primera fase y la segunda, se marcó con “Si” cuando el estudiante hiciera un procedimiento claro sea o no correcto, también se agregó una columna para valorar algunas observaciones, a continuación, se verá gráficamente los componentes donde hubo más dificultades con todos los estudiantes.

Tabla18: Formato de Comparación de Test

Indicador a medir	Pregunta del instrumento	Respuesta Correcta	Respuesta 1era Aplicación	Respuesta 2da Aplicación	Procedimiento Claro	Observación
Test a Estudiantes 7^{mo} Grado						
Resuelve problemas, utilizando las operaciones con números enteros y sus propiedades	P10	C	NDO	c	Si	
Aplica la regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversa, el cálculo porcentual y el interés simple en la resolución de problemas de su entorno.	P11	D	a	d	No-Si	Comprensión de las magnitudes.
	P12	B	b	b	Si-Si	
Construye y clasifica de acuerdo a características y propiedades rectas, triángulos y cuadriláteros.	P13	B	a	NDO	No	No reconoce las diferencias de cada figura con relación a sus fórmulas.
Crea y resuelve problemas relacionados con el área y perímetro de triángulos y	P14	a	c	c	Si-Si	

cuadriláteros en situaciones de su entorno.						
Identifica y utiliza las características y propiedades de las figuras cónicas en la resolución de problemas.	P14	B	c	a	No-No	Desconoce las figuras y sus ecuaciones.

Fuente: Elaboración Propia

En todos los casos se puede observar como las dificultades van desde una ley de signos , hasta la misma comprensión lectora, es importante señalar que estos estudiantes realizaron un trabajo en equipos de 3 integrantes para reponer el puntaje de un trabajo; según lo expresado por algunos de los estudiantes, el Reforzamiento es para recuperar la nota perdida, cabe señalar que de acuerdo al Manual de Reforzamiento Escolar en ningún momento el reforzamiento escolar tiene la finalidad de recuperar la nota de un trabajo que ya se realizó, más bien se debe inducir al estudiante a que eleve su rendimiento académico en los trabajos posteriores.

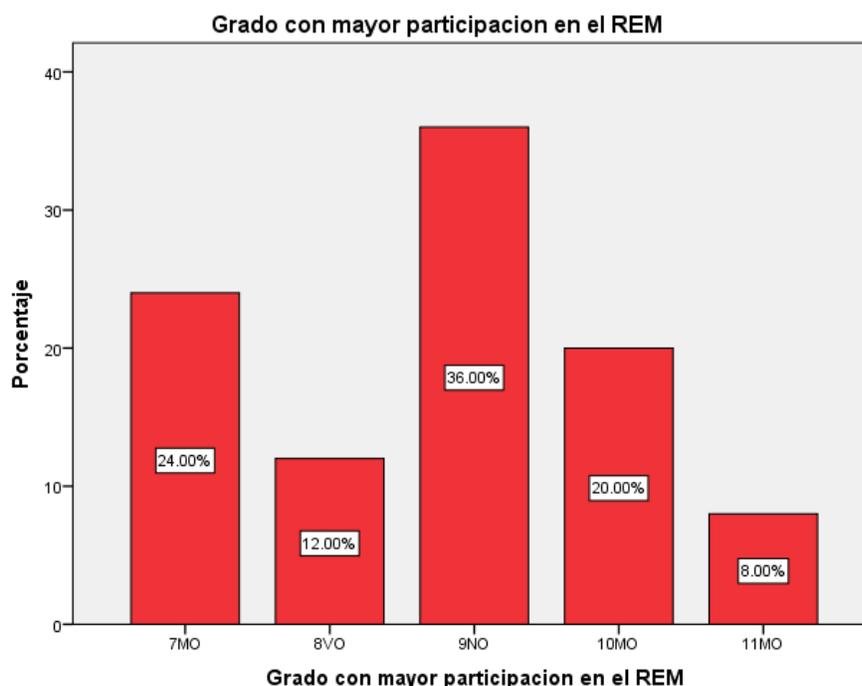
Estas acciones son algunas de las modificaciones que se van realizando de acuerdo aparecen las necesidades y las circunstancias entre el proceso de enseñanza.

A pesar de que se pudo observar donde habían fallado los estudiantes, el docente ya tiene una guía de trabajo que es revisada por la dirección del centro y que es evidente que no responde a la verdadera necesidad del estudiante; por ejemplo, el estudiante que tuvo inconveniente con la calculadora, él podía teóricamente resolver el ejercicio, pero no dominaba las funciones de su calculadora, este estudiante podía haber tenido unos minutos de familiarización con la calculadora, donde el docente le enseñe a usarla adecuadamente.

Así también el estudiante que no pudo resolver el ejercicio porque no dominaba la ley de los signos, su debilidad no era en realidad el algoritmo, pero tampoco y en casi ninguno de los casos se trató la debilidad en sí del estudiante.

A continuación, se presenta un consolidado general donde se puede apreciar gráficamente que grados presenta mayor cantidad de participantes al Reforzamiento Escolar.

Figura 37: Grado que más es afectado en Reforzamiento Escolar



Claramente se puede notar que los grados con mayor participación son 9^{no} Grado con un 36%, seguido de 7^{mo} Grado con el 24% y, por último, pero no menos importante 10^{mo} Grado con el 20% de los participantes, sin embargo, 11^{mo} Grado esta con un 8% de participación.

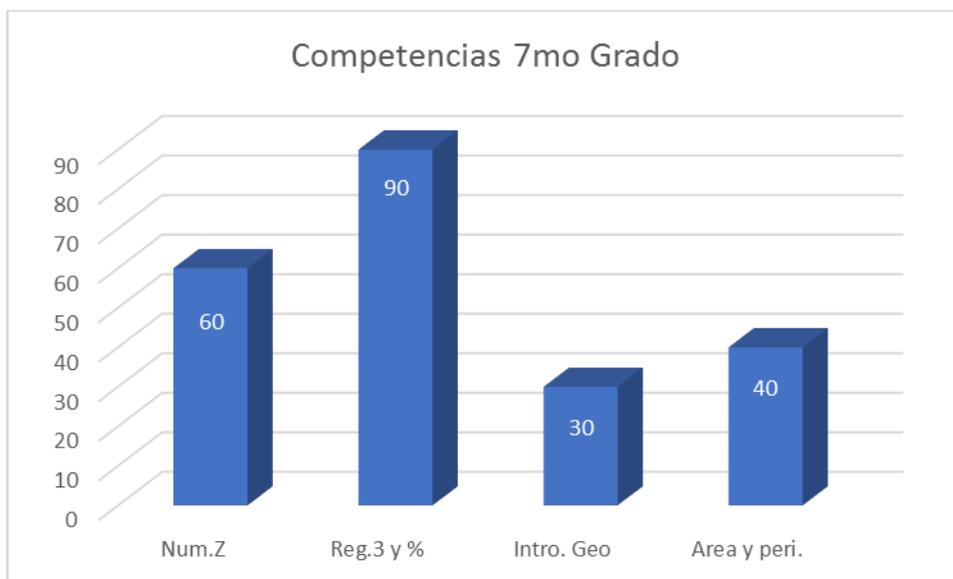
De acuerdo a la experiencia y basados al Programa Nacional de la Disciplina, Noveno grado recibe las unidades más fuertes de Algebra, esta podría ser una razón de peso en estos índices, por otro lado recordemos que la unidad de Productos Notables y Factorización, aún siguen siendo unidades vacías, con muy pocas estrategias para su enseñanza y si le sumamos la poca integración del estudiante al momento del desarrollo de la clase seguramente obtenemos esos índices de participación al Reforzamiento Escolar.

Los estudiantes de Séptimo grado también experimentan un cambio importante en su vida académica, para iniciar dejan una educación en la que tienen a un único docente que pasa las 6 horas con ellos en un aula de clases; en ocasiones su maestra tiene conocimientos generales sobre las temáticas que aborda, al llegar a la secundaria tienen más autonomía y tiempos libres además de que el docente que le imparte la disciplina de Matemática es especialista en su disciplina y garantiza un nivel académico muchas veces riguroso, este cambio podría ser detonante para incrementar los índices de Reforzamiento Escolar.

Por otro lado, los estudiantes de Undécimo grado son los que menos participan, posiblemente no tengan dificultades; pero es importante señalar que tanto el estudiante como el maestro se ha creado la idea de que el estudiante de Undécimo siempre aprueba, esto obliga de una o de otra manera al docente a valorarlo por debajo de la media, ya que como algunos docentes manifiestan: “...ya está en lo que esta, que la vida lo golpee”, frases como estas evidencian que existe un comodismo fuerte por ambas partes cuando se llega a este nivel educativo.

Las competencias con mayor debilidad por grado se reflejan en el siguiente gráfico hecho en Microsoft Excel 2016.

Figura 38: Competencias con Mayor Debilidad en 7^{mo} Grado



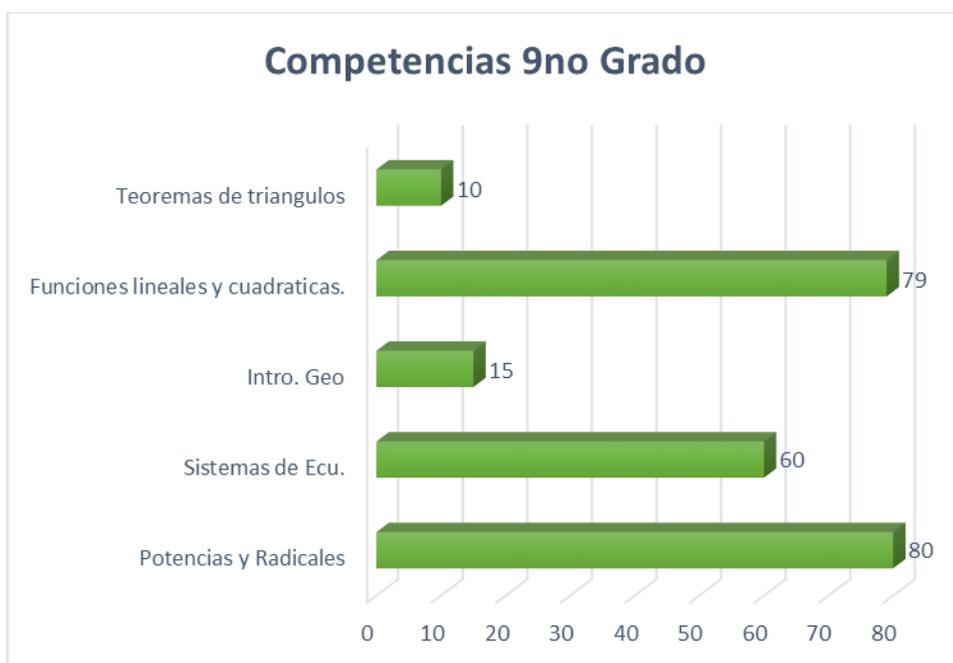
Claramente se observa en este gráfico que la competencia referida a “Aplica la regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversa, el cálculo porcentual y el interés simple en la resolución de problemas de su entorno” tiene una participación de 90% en el Reforzamiento Escolar, sin embargo, la mayor dificultad está en las reglas de tres compuestas, algunos estudiantes dijeron que se debe a la gran cantidad de magnitudes y la dificultad para diferenciarlas entre directas o inversas.

Otra competencia con debilidades es “Resuelve problemas, utilizando las operaciones con números enteros y sus propiedades”, en este caso el 60% de los estudiantes tuvieron dificultades, en esta parte las dificultades están centradas en la jerarquía de las operaciones y leyes de signos.

Se puede ver que las competencias referidas a Geometría Euclidiana son más accesibles, un elemento importante de analizar es que estas unidades están al finalizar del año escolar y posiblemente no se desarrollan con la rigidez requerida.

En el caso de 9^{no} Grado, de acuerdo a la gráfica siguiente, las competencias “Plantea y resuelve problemas, utilizando potencias y radicales con números reales y sus propiedades” así como la competencia “Analiza las características y propiedades de los tipos de funciones algebraicas, ecuaciones lineales y cuadráticas al formular y resolver problemas de su realidad, son las que tuvieron mayor incidencia a la hora de impartir el Reforzamiento Escolar.

Figura 39: Competencias con Mayor Debilidad 9^{no} Grado



En este gráfico se nota un 80% de participación en la competencia referida a potencias y radicales, y un 79% en funciones, se puede asociar este fenómeno a que estos contenidos son totalmente algebraicos, se usan propiedades y los estudiantes no acostumbran a memorizar las propiedades, menos poderlas diferenciar a la hora de usarlas.

9. CONCLUSIONES

El presente capítulo muestra las conclusiones obtenidas a lo largo de todo el proceso de Investigación, el propósito principal es: Establecer la incidencia del reforzamiento escolar en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de secundaria de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado del municipio de Juigalpa en el II semestre del 2017.

Una vez aplicadas las técnicas de recolección de datos y procesados obtuvimos la información la cual nos permite en este caso presentar las siguientes conclusiones, de acuerdo a los objetivos planteados:

9.1 Sobre el Análisis Documental

El análisis documental pretendía dar salida al objetivo número uno que dice así: Analizar los documentos normativos emitidos por el Ministerio de Educación (MINED) sobre el Reforzamiento Escolar para mejorar los niveles de promoción, retención y rendimiento académico de los estudiantes de Educación Secundaria en la asignatura de matemática de los Institutos seleccionados para el estudio.

- Con la ejecución de la Estrategia del Reforzamiento Escolar en secundaria se mejorará la promoción, retención y rendimiento académico de los estudiantes con problemas de aprendizaje, este proceso debe ser permanente debe iniciar con un diagnóstico para luego establecer la metodología adecuada que sea precisa para el desarrollo de las habilidades que el estudiante no desarrollo óptimamente, esto garantiza su promoción y por ende eleva el rendimiento académico personal y general en centro educativo.
- Este programa nace oficialmente en el plan estratégico 2011-2015 del MIED y se enmarca en la ley general de educación y en las nuevas políticas educativas tal y como lo establecen la ley 114, no incurre en contradicción directa con ningún otro marco de ley, aunque si es debatible algunas disposiciones que el Manual de Reforzamiento Escolar plantea.

- Este proyecto educativo está enfocado en la promoción del estudiante, se hace en horas alternas al periodo educativo regular, buscando el beneficio únicamente del estudiante.
- A pesar que es una estrategia educativa nacional, no establece oficialmente ningún tipo de retribución para el docente ni garantiza materiales didácticos necesarios para su desarrollo.

9.2 Sobre la encuesta docente

La encuesta a los docentes respondía al Objetivo numero dos que establece: Conocer la perspectiva que tienen los docentes de Educación Secundaria de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado acerca del reforzamiento escolar en Educación Secundaria

- Los docentes un gran parte son excluidos de las reuniones de elaboración del Plan de Reforzamiento del centro lo que no permite escuchar directamente al docente, sin embargo, una gran parte afirma que las sugerencias se incorporan en el plan de Reforzamiento Escolar.
- Las visitas de acompañamiento que se realizan por parte de las distintas instancias del MINED son insuficientes desde el punto de vista metodológico, su papel es básicamente levantar asistencia, los docentes valoran como deficiente el sistema de seguimiento y evaluación del MINED ante el programa de Reforzamiento Escolar.
- Los docentes promocionan y sensibilizan a los estudiantes a participar en el programa de Reforzamiento Escolar, sin embargo, la asistencia es voluntaria y en todos los casos mínima, eso provoca un desgaste al personal docente innecesario, muchas veces solo por un estudiante.
- Los docentes de los cuatro Centros Educativos en Aplicación tienen una actitud desfavorable ante la componente “Acciones de sensibilización en la Estrategia del Reforzamiento Escolar”, debido a la ausencia de un plan de acciones de sensibilización y estímulo que origina la poca o nula participación del personal docente a esto se agrega

que no reciben materiales didácticos necesarios a pesar de ser un proyecto emblemático del MINED.

- Los docentes de los cuatro Centros Educativos en Aplicación, tienen una percepción desfavorable ante la componente “Factores económicos y tiempo”, estos son considerados por los docentes como obstáculos para participar en la Estrategia del Reforzamiento Escolar en los Centros Educativos en Aplicación. La mayoría de los docentes tienen que cumplir otras jornadas laborales para solventar su economía familiar, este problema origina que también no tienen tiempo disponible para integrarse al refuerzo educativo de aquellos estudiantes con problemas de aprendizaje.

En general la percepción que tienen los docentes de los cuatro Centros Educativos en Aplicación es favorable ante la Estrategia del Reforzamiento Escolar; sin embargo, es necesario analizar a profundidad los factores que obstaculizan la participación de los docentes y buscar las respuestas a este fenómeno para mejorar en tan importante proyecto educativo.

9.3 Sobre el Test a estudiantes

El Test a estudiantes pretendía brindar salida al objetivo número tres: Comprobar el impacto del Reforzamiento Escolar en el rendimiento académico de la asignatura de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado.

- Se demuestra que los estudiantes repitentes no son los que en esencia llegan más a menudo a los Reforzamientos de Matemática.
- Se comprobó que el Reforzamiento Escolar fortalece aquellas competencias que el estudiante no pudo vencer, solamente el 12% de ellos regresa frecuentemente a los Reforzamientos.

- Los docentes están tomando el Reforzamiento Escolar como un reprís de la clase sin cambiar sus aspectos metodológicos enfocándose en la reposición de calificaciones de manera tacita.
- Los grados que son más afectados en los planes de Reforzamiento Escolar son en primer lugar 9^{no} grado, de acuerdo a la prueba aplicada la dificultad se refleja en el dominio del Algebra, en segundo lugar está 7^{mo} grado con las reglas de tres compuestas y las leyes de los signos aplicadas a la jerarquía de las operaciones y en último lugar esta 10^{mo} grado con los contenidos de Trigonometría, propiamente en ecuaciones trigonométricas y demostraciones de identidad, los demás grados no presentan problemas significativos.

De manera general el impacto del Reforzamiento Escolar en el rendimiento académico de los estudiantes de los cuatro centros de aplicación fue muy bueno, sin embargo, se detectaron debilidades que posiblemente repercutan en la calidad de los aprendizajes.

10. RECOMENDACIONES

Con base en el análisis realizado en las conclusiones del trabajo investigativo, se obtuvieron las siguientes recomendaciones:

- La Estrategia del Reforzamiento Escolar en la asignatura de Matemática es apropiada para mejorar la promoción, retención y rendimiento académico de los estudiantes con problemas de aprendizaje, es un reto para los docentes debido a los muchos inconvenientes tanto internos como externos al centro educativo. Entre los principales retos de los autores antes mencionados podría ser el hecho de investigar a cerca de una metodología más llamativa para mejorar la participación activa y voluntaria de los estudiantes.
- Con base a los directores de los Centros Educativos de Aplicación deben iniciar con un proceso de replanificación con el fin de determinar las debilidades y buscar soluciones, también se hace necesario implementar nuevas actividades con indicadores precisos para lograr la participación del personal en la Planificación, Seguimiento y Evaluación del Reforzamiento Escolar Matemática.
- El acompañamiento, seguimiento y monitoreo en la Estrategia del Reforzamiento Escolar en la asignatura de Matemática es desfavorable, sin embargo, los maestros permanecen abiertos al cumplimiento de las políticas educativas, lo que muestra mucho compromiso y convencimiento. Este resultado debe tomarse como referente para que las autoridades del Ministerio de Educación ejecuten dentro de su planificación procesos de acompañamiento pertinentes a las escuelas, de esa manera los docentes y directores se consideren parte importante de todos los proyectos que se están ejecutando con miras a la calidad de la educación.
- Los docentes de los Centros en estudios proponen que la Estrategia de Reforzamiento Escolar para la disciplina de Matemática no sea muy exigente con relación al tiempo donde se debe desarrollar, además de un poco más flexible en materia de horario y planificación.

- El diseño y puesta en marcha de esta invención servirá de base al MINED y a otros investigadores como base sólida de otros proyectos de investigación educativa.

REFERENCIAS

- Agudelo, Alix Moraima y Flores de Lovera Haydee. (1996). *El proyecto pedagógico de aula y la Unidad de clase*. Disponible en: <https://goo.gl/Nfa2DE>
- Akker, David, Kumar, V., y Day, G. (2003). *Investigación de Mercados*. (4ª ed.). México: Limusa Wiley.
- Alderson, J. C., Clapham, C. y Wall, D. (1995). *Exámenes de idiomas. Elaboración y evaluación*. Madrid: Cambridge Universtiy Press, 1998.
- Alonso, C.; (2000). *Aprendizaje y Ordenador*. Madrid: Editorial Dikisnon
- American Psychological Association (2010). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (6 ed.). México, D.F.: Editorial El Manual Moderno
- Anastasi, A. (1973) *La Actitud. Tés Psicológicos*. México: Prentice Half (p.403-405) Recuperado de <https://goo.gl/t6Mz6w>
- Aprendizaje Significativo. *Una Interpretación Constructivista*. (3ra Edición) México: Mc Graw Hill.
- Arias, Fidas (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. (5º. Ed.) Caracas – Venezuela: Episteme.
- Armas, J. (1988). *Estadística Sencilla Descriptiva*. Mérida: Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes.
- Arnal, J. Del Rincón y otros: “*Investigación Educativa. Fundamentos y metodologías*”.Edit. Labor, 1994.
- Ávila, H. L. (2006). *Introducción a la metodología de investigación*. Recuperado el 14 de Julio de 2016, de <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/1v.htm>
- Bachman, L. (1990). *Language Testing Construction and Evaluation*. Oxford: Oxford University Press.
- Balestrini, M. (1.997) “*Cómo se elabora el proyecto de investigación*”. Caracas. B.L. Consultores.
- Bandura, A. (1973). *Teoría Social Cognitiva*. Prentice Hall.
- Belanger, J. (1978). *Imágenes y realidades del Conductismo*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Beltrán, J., García-Alcañiz, E., Moraleda, M., G. Calleja, F. y Santiuste, V. (1987). *Psicología de la educación*. Madrid: Eudema.

- Best, J. (2010). *Cómo Investigar en Educación*. México: Morata.
- Bigge, M. L. (1977) *Teorías da Aprendizagem para Professores*. São Paulo: EPU.
- Boletín Informativo de Reforzamiento Escolar en Chile. CESAL 2005 ONG. De Cooperación al Desarrollo en África, Latinoamérica y Europa.
- Brousseau, G. (1994). *Los diferentes roles del profesor*. En C. Parra e I. Saiz (Eds.), *Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones* (pp. 65-94). Buenos Aires: Paidós.
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013), *La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC)*. En Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 7 (2) pp.11-22. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>
- Callejo, M.L. (1994). *Un club matemático para la diversidad*.
- Castro, M. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*. (2ª.ed.). Caracas: Uyapal.
- Castro, O (1999). *Evaluación Integral del Paradigma a la Práctica*. La Habana. Pueblo y Educación.
- Catalina M. Alonso, Domingo J. Gallego, Peter Honey, *Los Estilos de Aprendizaje, procedimientos de diagnóstico y mejora*, Bilbao España, Editorial Mensajero, 6ta edición.
- Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico de la Universidad de Los Andes –CEDE–(2007) *Investigación sobre deserción en las instituciones de educación Colombiana* Recuperada de: <https://goo.gl/vSYCwK>
- Charnay, R. (1994). *Aprender (por medio) de la resolución de problemas*. En C. Parra e I. Saiz (Eds.), *Didáctica de las matemáticas. Aportes y reflexiones* (pp. 51-63). Buenos Aires: Paidós.
- Chávez Uribe Alfonso (2007). *El paradigma cognitivo en la psicología educativa*.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research Methods in Education* (6th edition). London, RoutledgeFalmer.
- Cohen, R. & Swerdlik, M. (2009). *Psychological Testing and Assessment: An Introduction to Tests and Measurement* (7th Edition). Boston: McGraw-Hill Higher Education
- Coll, C. y Vals, E. (1992). “*El aprendizaje y la enseñanza de procedimientos*” en Coll, C., Pozo, J. I., Sarabia, B. y Valls, E. *Los contenidos en la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana, 81-132.

- Daniel, W. (2010). *Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud* (4ª. Ed.). México: Limusa Wiley.
- Dansereau, D. F. (1985). *Learning strategy research*. En J.V. Segal, S.F. Chipman y R. Glaser (Eds.), *Thinking and learning skills. Vol 1: Relating instruction to research*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- DeFaria, E. (febrero, 2010). *La importancia de las competencias en la educación superior*. Cuadernos de investigación y formación matemática, 6(5), 13-37
- Departamento de Educación. (2010). *Refuerzo Educativo*. 12/01/2017, Gobierno Vasco
Recuperado de Sitio web: <https://goo.gl/xd14CC>
- Díaz Barriga (2002), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista. México: Mc Graw Hill.
- Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Universidad Autónoma del Estado de México
- Doherty, G. D. (2008). *On quality in education. Quality Assurance in Education*.
- Domínguez, G y Diez, G (1996). *La Evaluación del Funcionamiento de un Centro a través del análisis de su Cultura Organizativa como Instrumento para la Mejora y la Innovación*. En: Domínguez, Manual de Organización de Instituciones Educativas. Madrid. Escuela Española.
- Donohue, W. T. & Kitchener, R. (1999) *Handbook of behaviorism*. New York: Accademic Press.
- Duval, R. (2001). *La Geometría desde un punto de vista cognitivo*. PMME:UNISON
- Ecured, *Caracteres del Rendimiento académico*, Recuperado de <https://goo.gl/rNUAWu>
- El Nuevo Diario, Recuperado de <https://goo.gl/CjffbW>
- Enfoque De Competencias Educación Secundaria MINED Managua 2007.
- Ernesto Pérez, *comunicación personal*, 10 de marzo de 2017
- Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). *Validez de Contenido y Juicio de Expertos: Una Aproximación a su utilización*. Avances en Medición, 6, 27-36. Recuperado de <https://goo.gl/HaBQD4>
- Fenton, N.E. y Pfleeger, S.L., *Software metrics. A 165aliform and practical approach*, PWS Pub., 1997
- Fernández, A (2005). Nuevas metodologías docentes. Disponible en: <https://goo.gl/FvNqJy>
- Figueroa, Carlos (2004.), *Sistemas de Evaluación Académica*, Primera Edición, El Salvador, Editorial Universitaria.

- Funcionario del MINED, *comunicación personal*, 23 de enero de 2017
- Gairín, J. y Casas, M. (166alifo.) (2003). *La calidad en educación*. Barcelona: Cisspraxis.
- García, C. (1989). *La Evaluación Escolar en Venezuela*. Venezuela: Editorial Salesiana.
- García, G, Antonio. (1998). *Elementos de lingüística en sistemas de información y documentación*. Madrid.
- García-Madruga, J.A. (1992). *Introducción a la edición española*, en Rumelhart, D.E., Mclelland, J.L. y el grupo PDP (1992). *Introducción al procesamiento distribuido en paralelo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Genovard, C. y Gotzens, C. (1990). *Psicología de la instrucción*. Madrid: Santillana.
- Glass, G. y Stanley J. (1986). *Métodos Estadísticos Aplicados a las Ciencias Sociales*. México: Prentice Hall.
- Gómez-Chacón, I.M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea
- Guillermo Roths Schuh Tablada, *comunicación personal*, 11 de diciembre de 2016
- Guttman, Louis (1945). «A basis for analyzing test-retest reliability». *Psychometrika* (en inglés) 10 (4): 255-282
- Hernández Rojas, G. (2010). *Paradigmas en psicología de la educación*. Primera edición. Pp. 79-245. México. D.F. México.: Paidós.
- Hernández, Sampieri, (2009). *Metodología de la Investigación*, Cuarta Edición. Mc. Graw – Hill, México.
- Herrera, Manuel (martes 24 de octubre de 2016). *Plan de reforzamiento escolar*. MINED Auditorio Elena Arellano Managua.
- Himmel, e. (2002). *Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior*. *Revista Calidad en la Educación* (Chile), (17), 91-08. Disponible en: <https://goo.gl/drly6y>
- Hoyt, Cyril (1941). «Test reliability estimated by analysis of variance». *Psychometrika* (en inglés) 6 (3): 153-160 <https://goo.gl/RBLbTx>
- Hughes, A. (2003). *Testing for Language Teachers*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Itziar Ramos (2014) *Aprendizaje por Competencias* (Tesis master) Universidad Pública de Navarra España 2014.

- Jaeger, R. (1978): "About educational indicators." En L.S. Shulman (Ed.) *Review of Research in Education*, 6.
- Jarque, G. J. (2 de Diciembre de 2014). *Mundo primario*. Obtenido de mundo primaria web site: <http://www.mundoprimaria.com/pedagog>
- Kenner, T. James, R., y Taylor. (1998). *Investigación de Mercados*. (5ª ed.) Colombia: McGraw Hill.
- Kenner, T. James, R., y Taylor. (1998). *Investigación de Mercados*. (5ª ed.) Colombia: McGraw Hill.
- Kerlinger, Fn. (1979). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México, D.F.: Nueva Editorial Interamericana. Capitulo número 8 ("Investigación experimental y no experimental").
- Knowles S., Holton F., Swanson A. (2001). *Andragogía. El Aprendizaje de los Adultos*. México: Oxford.
- Kuhn, Thomas. (1975). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica
- La Gaceta Diario Oficial de Nicaragua <https://goo.gl/G8p7qP>
- Lannitoe, María y Cerris María (2003). *Reforzamiento Escolar en Chile*. CG. Editorial, marzo, 2003.
- Lasnier, F. (2000), *Réussir la formation par compétences*. Montréal: Guérin
- Leiva Carlos (2005) *Conductismo, cognitivismo y aprendizaje* Tecnología en Marcha. Vol. 18 N.º 1.
- León, O.G. y Montero, I. (2002). *Métodos de Investigación en Psicología y Educación* Madrid: McGraw-Hill.
- Ley De Carrera Docente (octubre 1990) Gaceta No. 225 del 22 de noviembre de 1990; recuperada de <https://goo.gl/DFpGXN>
- Lizano N., Rojas M. y Campos N. (2002). *La administración escolar. Para el cambio y el mejoramiento de las instituciones educativas*. San José de Costa Rica. Universidad de Costa Rica.
- Lozano, P. (2001): *Developing educational equity indicators in Latin America*. Harvard University. Mimeo en http://siri.unesco.cl/medios/pdf/Documentos_tecnicos/equity_ind_alc.PDF

- Mahoney, M (1974). *El Procesamiento de Información*. Lecturas de Aprendizaje y Enseñanza. México. Fondo de Cultura Económica.
- Malhotra, N. (1997). *Investigación de Mercados: un enfoque práctico*. (2ª ed.). México: Pearson Educación
- Manual de planeamiento y evaluación de los aprendizajes MINED 2011.
- Martínez González, R.A. (2007). *La Investigación en la Práctica Educativa: Guía Metodológica de Investigación para el Diagnóstico y Evaluación en los Centros Docentes*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. Dirección General de educación, Formación Profesional e Innovación Educativa.
- Marzano R., Pickerin, D. (2005). *Dimensiones del aprendizaje*. Manual para el maestro. México: ITESO.
- Mateo, J. (2006). *Claves para el diseño de un nuevo marco conceptual para la medición y evaluación educativas*. En Revista de Investigación Educativa. Vol.24. nª1. Págs. 165-186.
- Mayntz, Holm y Hüber *Introducción a los métodos de la sociología empírica* Alianza Editorial S.A., Madrid, España (1983)
- McNamara, T. (2000). *Language Testing*. Oxford: Oxford University Press.
- Memoria Escuela Floresmilda Díaz.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la República Argentina, Organización de los Estados Americanos, y agencia interamericana para la cooperación y el desarrollo (AICD). (2003). Documento base del proyecto: *estrategias y materiales pedagógicos para la retención escolar*. Octubre 6 y 7 de 2003. Disponible en: <https://goo.gl/ra5Prd>
- Monedero, J (1998). *Bases Teóricas de la Evaluación Educativa*. Granada. Aljibe.
- Montanero. (2000). *Estudio sobre estrategias educativas ante diversas situaciones de aprendizaje*. Madrid. España.
- Morales Vallejo, P., Urosa, S., & Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert: una guía práctica*. Madrid, España: La Muralla.
- Morales, P. (2006) Capitulo 2 *La Construcción de escalas de actitud*. En *Medición de actitudes en psicología y educación*. U. Pontificia Comillas: Madrid <https://goo.gl/3DWkgm>
- Namakforoosh. (2001). *Metodología de Investigación*. (2ª.ed.) Noriega: Editorial Limusa.

- Narváez Cano (2012): *Estrategia Del Reforzamiento Escolar En Educación Primaria* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Navarro E. (2003). Revista Electrónica Iberoamericana sobre *Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* Recuperado el 14 de Julio de 2015
<http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol1n2/Edel.pdf>
- Nicaragua, Consejo Nacional de Universidades (CNU) (2016), Informe resultados de examen de admisión UNAN Managua 2016, disponible en <https://goo.gl/J8Z1At>
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1986). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana, 1987.
- Nunnally *Medición de Actitudes en Psicología y Educación* Tercera Edición Revisada Madrid, España 1978
- OCDE (2003). Aprender para el mundo de mañana (PISA Informe 2003). Recuperado del sitio de Internet de la OCDE: <http://www.oecd.org/dataoecd/59/1/39732493.pdf>
- OCDE. (1991). *Escuelas y calidad de la enseñanza*. Informe internacional. Madrid: MEC-Paidós.
- Odreman, N (1996). *La reforma curricular venezolana. Educación Básica*. Disponible en: <https://goo.gl/2saEg4>
- Orlandoni Merli (2010), *Escalas de medición en Estadística*, 12 (mayo-agosto): Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/993/99315569009.pdf>
- Orozco Alvarado, J. (2016). *Didáctica de las ciencias sociales en la carrera de ciencias sociales, impacto en el desempeño de los docentes del área de ciencias sociales de Managua* (Tesis doctoral). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Ortega, J. B. (1986). *El conductismo como filosofía*. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 12, 3, 189-315
- Oviedo, H. y Campos A. (2005). *Aproximación al uso del coeficiente Alfa de Cronbach*. Revista Colombiana de Psiquiatría. XXXIV (4), 572-580.
- Peggy A. Ertmer y Timothy J. Newby (1993). “*Conductismo, cognitivismo y constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción*”. Performance Improvement Quarterly. 6(4), 50-72.
- Pérez Porto y Gardey. Publicado: 2008. Actualizado: 2008: *Definición de rendimiento académico* Recuperado de <http://definicion.de/rendimiento-academico/>

- Pérez Serrano Gloria, (2004), *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I Métodos*, Madrid, España: La Muralla.
- Pérez Serrano, (1994). *Investigación cualitativa: retos e interrogantes. I. Métodos*. Madrid: Muralla.
- Perkins, D. (2003). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*, 3ª reimp. Barcelona: Gedisa.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- Piura López, J. (1998). *Introducción a la metodología de la investigación Científica* (3ra Edición). Managua: CIES-UNAN- Managua
- Plan Estratégico Ministerio De Educación Nicaragua 2011-2015
- Pozo, J.I. (1989) *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Barcelona: Morata.
- Pozo. (1990). *Enseñanza y Aprendizaje. Procedimientos y Actitudes*. Ediciones Santillana.
- Prieto, L. (2008). *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje*. Barcelona: Octaedro/ICE UB
- Protocolo de Refuerzo Escolar Ministerio de Educación MINEDU Perú 2016
- Real Academia Española. (2017). *Diccionario de la lengua española*. Consultado en <http://del.rae.es/?w=diccionario>
- Recursos históricos propios del Centro de estudio Leopoldina Castrillo Morales.
- Recursos históricos propios del Centro de estudio Memoria Centro Escolar Pablo Hurtado.
- Reforzamiento Escolar Permanente Managua mayo 2013
- Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología-Volumen 4, Número 2, junio 2013. Página 121
- Ricoy, M.C. (2005), *La prensa como recurso educativo*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, v. 10, n. 24, p. 125-163.
- Rodríguez, A. (1976) *Psicología social*. México: Trillas.
- Rodríguez, A. (1991). *Psicología Social*. Madrid, Valencia.
- Román, M. y Diez, E (1989). *Currículum y Aprendizaje. Un modelo de diseño curricular de aula en el marco de la reforma*. Madrid. Itaka.
- Rosales, C (1990). *Evaluar es Reflexionar sobre la Enseñanza*. Madrid. Narcea.
- Rusque, A (2003). *De la diversidad a la unidad de investigación cualitativa*. Caracas: Vadell, Hermanos Editores.

- Sánchez Espinoza, J. (2004). *Metodología de la Investigación Científica* (Tomo I). Managua: Distribuidora Cultural.
- Skinner, B. F. (1969) *Contingencies of Reinforcement*. New York: Appleton Century Cofts.
- Skinner, B. F. (1997). *Sobre el Conductismo*. Barcelona: Fontanella.
- Spolsky, B. (2000). *Language Testing in The Modern Language Journal*. En *The Modern Language Journal*. Volumen 84, núm. 4, pp. 536-552(17). Blackwell Publishing.
- Stenhouse, L (1987). *Investigación y Desarrollo del Currículum*. Madrid. Morata
- Sumers, G. (1971). *Medición de Actitudes*. Editorial. Trillas México.
- Svarzman, J. (1998): *La enseñanza de los contenidos procedimentales*. El taller de Ciencias sociales. Ed. Novedades educativas, Bs. As.
- Tardif, J. (2003). *Développer un programme par compétences: de l'intention à la mise en œuvre*, *Pédagogie collégiale*, 16(3), 36-44.
- Tobón, S., Pimienta, J., y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.
- Universidad nacional de Colombia (UNAL) Instituto colombiano para la evaluación de la educación (ICFES). (2002). *Estudio de la deserción estudiantil en la educación superior en Colombia. Estado del arte sobre la retención estudiantil*. Convenio 107/2002 UNAL-ICFES.
- University of California, office of president. (1994). *Undergraduate persistence and Graduation at the university of 171alifornia. Part iii: a Review of the literature on undergraduate persistence*. Disponible en: <http://www.ucop.edu/sas/publish/ugpgrad3.pdf>, consultado el 2 de enero de 2017.
- Velasco Alfonso Rubén (2014) *Incidencia del plan de acción tutorial de refuerzo en el rendimiento escolar en el área de ciencias naturales en los estudiantes del octavo año de educación general básica del colegio Manuel Gonzalo Albán Rumazo del Cantón Latacunga de la parroquia alquez En el año lectivo 2013-2014*. (Tesis de Grado) Universidad Técnica De Cotopaxi.
- Velásquez y López Suárez (marzo 2016): *Análisis de la aplicación del plan de reforzamiento escolar en las asignaturas de matemática y lengua y literatura* (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

- Villanueva, G. (abril, 2009). Las matemáticas por competencias. Trabajo presentado en la 3er Foro Nacional de Ciencias Básicas, Ciudad Nezahualcóyotl, México D.F. Resumen recuperado de http://dcb.fi-c.unam.mx/Eventos/Foro3/Memorias/Ponencia_67.pdf
- Weinstein, C. E. y Mayer, R. E. (1986). *The teaching of learning strategies*. En M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching*. New York: McMillan.
- Zabala V., A. (2000). “*El aprendizaje de los contenidos según su tipología*” en la práctica educativa. *Cómo enseñar*. 7ª ed. España: Graó.
- Zosa-Cano (octubre 2012) *Historia del Centro Escolar Pablo Hurtado “Santuario de la Educación Chontaleña”*. Temas nicaragüenses. Volumen (54), p 36-50 Recuperado de http://www.temasnicas.net/rtn54.pdf#_FPA33
- Zosa-Cano. (junio, 2016). Instituto Nacional de Chontales: *Centro de cultura y tradición*. MINED, Auditorio Josefa Toledo.

ANEXOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**

Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales

“Cornelio Silva Arguello”

UNAN FAREM CHONTALES



Análisis documental

Objetivo

Analizar los documentos normativos emitidos por el Ministerio de Educación (MINED) sobre el Reforzamiento Escolar, para mejorar los niveles de promoción, retención y rendimiento académico de los estudiantes de Educación Secundaria en la asignatura de matemática de los Institutos seleccionados para el estudio.

No.	Aspectos
I	Introducción
II	Desarrollo
III	Aspectos Generales:
a	• Título del documento
b	• Elaborado por:
c	• Fecha – año.
IV	Conclusión:



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Anexos N°2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**



**Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales
"Cornelio Silva Arguello"
UNAN FAREM CHONTALES**

Encuesta a docentes

Introducción

Estimados docentes, en el proceso de elaboración de tesis Doctoral, se le está solicitando su aporte en el llenado de este instrumento; el propósito principal de este trabajo investigativo es establecer la incidencia del reforzamiento escolar en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de secundaria de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado del municipio de Juigalpa en el II semestre del 2017; para recoger la información contamos con la autorización de la dirección.

Objetivo

Conocer la perspectiva que tienen los docentes de Educación Secundaria de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado acerca del reforzamiento escolar en Educación Secundaria.

Datos generales del docente

P.1 Nombre del que aplica el instrumento: José Adán Duarte Urbina

P.2 Fecha: _____

P.3 Instituto: _____

P.4 Sexo: F: M: P.5 Edad: _____ P.6 Años de experiencia: _____

P.7 Graduado (a): Si: No:

P.8 ¿Cuántos estudiantes tiene integrados en el Reforzamiento Escolar? _____

P.9 ¿En qué turno está integrado(a) al Reforzamiento Escolar?

Matutino:

Vespertino:

Sabatino:

Dominical:

Nocturno:

Otro: _____

P.10 Sobre las generalidades del proceso de Reforzamiento Escolar valora y marca con una x en la opción que estimes conveniente, utiliza las siguientes claves para completar la encuesta:

S: Siempre

CS: Casi Siempre

AV: A veces

N: Nunca.

De las cuatro opciones, solo debe seleccionar una.

ITEM	Planificación del Reforzamiento Escolar en matemática	S	CS	AV	N
1	Le brindan la oportunidad de participar en la elaboración del plan de Reforzamiento Escolar del centro.				
2	Participan los padres de familia en la elaboración del plan de Reforzamiento Escolar del centro.				
3	Se retoman las debilidades técnicas que se presentan en cada momento del proceso de reforzamiento escolar.				
4	El centro crea un calendario y/o cronograma para el reforzamiento escolar.				
5	Los horarios para el reforzamiento escolar son pertinentes para los estudiantes.				
6	Los horarios del reforzamiento escolar nacen de los aportes de los docentes.				
7	Los padres de familia asisten al Reforzamiento Escolar.				
ITEM	Seguimiento y monitoreo del reforzamiento escolar en matemática	S	CS	AV	N
8	Se da a conocer un plan de seguimiento y monitoreo del reforzamiento escolar.				
9	Los padres realizan seguimiento y monitoreo al cumplimiento del reforzamiento escolar para sus hijos.				
10	Recibes visitas de ayuda y acompañamiento en el reforzamiento escolar por el consejo de dirección.				

11	Las asesorías que recibe de sus visitantes son suficientes y pertinentes para mejorar las debilidades en el Reforzamiento Escolar.				
12	Se hace monitoreo de la asistencia y puntualidad en el Reforzamiento Escolar.				
ITEM	Evaluación en el reforzamiento escolar en Matemática.	S	CS	AV	N
13	Se cumple con el proceso de autoevaluación, heteroevaluación y evaluación en el reforzamiento escolar.				
14	Recibe información de los resultados de su evaluación referente al reforzamiento escolar.				
15	Las sugerencias de los diferentes actores del reforzamiento se incorporan en los momentos de evaluación del mismo.				
16	Existe participación en las sesiones de evaluación de maestros, padres de familia y representantes estudiantiles.				
ITEM	Acciones de sensibilización en el reforzamiento escolar de Matemática.	S	CS	AV	N
17	Se ejecuta un plan de acción de sensibilización para lograr la participación de los docentes.				
18	Las acciones de sensibilización que realizan sus líderes motivan para participar en el reforzamiento escolar.				
19	Las condiciones del centro y los horarios inciden negativamente en la participación de los docentes en el reforzamiento escolar.				
20	Apoya todas las actividades de sensibilización en función de mejorar el reforzamiento escolar de tus estudiantes.				
21	Organizan y ejecutan encuentros para padres, para sensibilizarlos y tratar asuntos del reforzamiento escolar.				
22	Las formas de estímulos te motivan y te sensibilizan para participar activamente en el reforzamiento escolar.				
23	Los estímulos que usted recibe, van desde una felicitación verbal, certificado de participación y hasta algo material.				

ITEM	Factores que han obstaculizado la aplicación del Reforzamiento Escolar	S	CS	AV	N
24	Trabajas doble turno o te dedicas a otras labores para mejorar tu economía familiar y esto te obstaculiza participar en el reforzamiento escolar.				
25	La ausencia de remuneración económica como parte del estímulo origina una actitud negativa ante el reforzamiento escolar.				
26	EL hecho de que un estudiante llegue a los reforzamientos, obliga al maestro a aprobar al estudiante.				
27	Sensibilización constante hacia participación activa de los estudiantes en el reforzamiento escolar.				

Muchas gracias por su colaboración

CARTAS DE SOLICITUD ENVIDA A LOS EXPERTOS

Juigalpa, 18 de abril, 2017

Doctor

Winston Joseph Zamora

Docente investigador

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

Estimado Doctor Zamora:

Por este medio me dirijo a usted para comunicarle que por su formación académica, científica, trayectoria investigativa y valores que lo caracterizan, ha sido seleccionado como experto para evaluar los instrumentos de recolección de información para la elaboración de mi Tesis para optar al Grado de Doctor en Matemáticas Aplicadas.

Sus aportes son de extrema importancia para darle validez a los resultados de esta investigación, además me sentiría muy halagado pues en muchas ocasiones he utilizado artículos y documentos elaborados por usted en muchas de mis clases, sería un honor hacer constar en mi trabajo investigativo que he tenido la asesoría con un profesional de tal nivel.

Me suscribo de usted, no sin antes agradecerle de antemano por el apoyo brindado como experto en el área Investigativa.

Le saluda fraternalmente,

José Adán Duarte Urbina

Estudiante del Doctorado en Matemáticas Aplicadas

Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales

Juigalpa, 18 de abril, 2017

Doctor

Dulio Oseda Gago

Docente investigador

Universidad Autónoma de Perú

Estimado Doctor Oseda:

Por este medio me dirijo a usted para comunicarle que por su formación académica, científica, trayectoria investigativa y valores que lo caracterizan, ha sido seleccionado como experto para evaluar los instrumentos de recolección de información para la elaboración de mi Tesis para optar al Grado de Doctor en Matemáticas Aplicadas.

Sus aportes son de extrema importancia para darle validez a los resultados de esta investigación, además me sentiría muy halagado pues en muchas ocasiones he utilizado artículos y documentos elaborados por usted en muchas de mis clases, sería un honor hacer constar en mi trabajo investigativo que he tenido la asesoría con un profesional de tal nivel.

Me suscribo de usted, no sin antes agradecerle de antemano por el apoyo brindado como experto en el área Investigativa.

Le saluda fraternalmente,

José Adán Duarte Urbina

Estudiante del Doctorado en Matemáticas Aplicadas

Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales

Juigalpa, 18 de abril, 2017

Doctor

José Arturo Barreto

Docente investigador

Universidad Central de Venezuela

Estimado Doctor Barreto:

Por este medio me dirijo a usted para comunicarle que por su formación académica, científica, trayectoria investigativa y valores que lo caracterizan, ha sido seleccionado como experto para evaluar los instrumentos de recolección de información para la elaboración de mi Tesis para optar al Grado de Doctor en Matemáticas Aplicadas.

Sus aportes son de extrema importancia para darle validez a los resultados de esta investigación, además me sentiría muy halagado pues en muchas ocasiones he utilizado artículos y documentos elaborados por usted en muchas de mis clases, sería un honor hacer constar en mi trabajo investigativo que he tenido la asesoría con un profesional de tal nivel.

Me suscribo de usted, no sin antes agradecerle de antemano por el apoyo brindado como experto en el área Investigativa.

Le saluda fraternalmente,

José Adán Duarte Urbina

Estudiante del Doctorado en Matemáticas Aplicadas

Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Anexos N°3

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**



**Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales
"Cornelio Silva Arguello"
UNAN FAREM CHONTALES**

Rubrica para juicio de expertos

Formación Académica: _____

Área de Experiencia Profesional: _____

Años de experiencia Profesional: _____ Cargo Actual: _____

Institución: _____

Tema

El Reforzamiento Escolar en el área de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Pablo Hurtado, del municipio de Juigalpa, Chontales.

Objetivo

Conocer la perspectiva que tienen los docentes de Educación Secundaria de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado acerca del reforzamiento escolar en Educación Secundaria.

Objetivo del juicio de expertos:

Validar la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia del contenido de cada ítem del cuestionario a aplicar a docentes de matemática de educación secundaria.

Instrucciones generales

A continuación, se le presenta un cuadro con los indicadores que se requieren para evaluar los ítems del instrumento a Docentes.

Categoría a evaluar	Calificación promedio	Criterio
Suficiencia		
Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. Deficiente	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.
	2. Regular	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.
	3. Bueno	Los ítems miden la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.
	4. Muy Bueno	Los ítems son suficientes para medir la dimensión.
	5. Excelente	Los ítems son suficientes y el número de estos miden exactamente la dimensión.
Claridad		
El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. Deficiente	El ítem no es claro.
	2. Regular	Los ítems requieren modificar el orden de algunas palabras.
	3. Bueno	El ítem está bueno, pero requiere modificación de algunos términos.
	4. Muy Bueno	El ítem está bastante bien y el uso y significado de las palabras de acuerdo al contexto.
	5. Excelente	El ítem es claro, tienen semántica y sintaxis.
Coherencia		
El ítem tiene relación lógica con la dimensión u objetivo que está midiendo.	1. Deficiente	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Regular	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.
	3. Bueno	El ítem está bueno, pero se puede mejorar más.
	4. Muy Bueno	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.
	5. Excelente	El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
Relevancia		
El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido.	1. Deficiente	No hay relación entre el ítem y la dimensión que mide.
	2. Regular	El ítem tiene relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Bueno	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	4. Muy Bueno	El ítem es esencial y debe ser incluido para medir la dimensión.
	5. Excelente	Cada ítem es relevante y esencial para medir la dimensión.

Tabla retomada de Orozco Alvarado (Tesis Doctoral 2016)

Anexos N°4

MATRIZ PARA JUICIO DE EXPERTO SOBRE LA ENCUESTA QUE SERÁ APLICADA A LOS DOCENTES

A continuación, sírvase a identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con un número del 1 al 5 según lo explicado en la tabla anterior y colóquelo en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacer llegar alguna otra apreciación en la columna de observaciones.

Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Le brindan la oportunidad de participar en la elaboración del plan de Reforzamiento Escolar del centro.					
Participan los padres de familia en la elaboración del plan de Reforzamiento Escolar del centro.					
Se retoman las debilidades técnicas que se presentan en cada momento del proceso de reforzamiento escolar.					
El centro crea un calendario y/o cronograma para el reforzamiento escolar.					
Los horarios para el reforzamiento escolar son pertinentes para los estudiantes.					
Los horarios del reforzamiento escolar nacen de los aportes de los docentes.					
Los padres de familia asisten al Reforzamiento Escolar.					
Se da a conocer un plan de seguimiento y monitoreo del reforzamiento escolar.					
Los padres realizan seguimiento y monitoreo al cumplimiento del reforzamiento escolar para sus hijos.					
Recibes visitas de ayuda y acompañamiento en el reforzamiento escolar por el consejo de dirección.					

Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Las asesorías que recibe de sus visitantes son suficientes y pertinentes para mejorar las debilidades en el Reforzamiento Escolar.					
Se hace monitoreo de la asistencia y puntualidad en el Reforzamiento Escolar.					
Se cumple con el proceso de autoevaluación, heteroevaluación y evaluación en el reforzamiento escolar.					
Recibe información de los resultados de su evaluación referente al reforzamiento escolar.					
Las sugerencias de los diferentes actores del reforzamiento se incorporan en los planes de evaluación.					
Existe participación en las sesiones de evaluación de maestros, padres de familia y representantes estudiantiles.					
Se ejecuta un plan de acción de sensibilización para lograr la participación de los docentes.					
Las acciones de sensibilización que realizan sus líderes motivan para participar en el reforzamiento escolar.					
Las condiciones del centro y los horarios inciden negativamente en la participación de los docentes en el reforzamiento escolar.					
Apoya todas las actividades de sensibilización en función de mejorar el reforzamiento escolar de tus estudiantes.					
Organizan y ejecutan encuentros para padres, para sensibilizarlos y tratar asuntos del reforzamiento escolar.					

Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Las formas de estímulos te motivan y te sensibilizan para participar activamente en el reforzamiento escolar.					
Los estímulos que usted recibe, van desde una felicitación verbal, carta de felicitación hasta algo material.					
Trabajas doble turno o te dedicas a otras labores para mejorar tu economía familiar y esto te obstaculiza participar en el reforzamiento escolar					
La ausencia de remuneración económica como parte del estímulo origina una actitud negativa ante el reforzamiento escolar.					
EL hecho de que un estudiante llegue a los reforzamientos, obliga al maestro a aprobar al estudiante.					
Sensibilización constante hacia participación activa de los estudiantes en el reforzamiento escolar.					



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Anexos N°5

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**

Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales

“Cornelio Silva Arguello”

UNAN FAREM CHONTALES



Test a Estudiantes 7^{mo} Grado

Introducción

Estimados estudiantes, en el proceso de elaboración de tesis Doctoral, se le está solicitando su aporte en el llenado de este instrumento; para recoger la información contamos con la autorización de la dirección. Con este Test se pretende analizar de qué manera el reforzamiento escolar ha fortalecido tus conocimientos en la asignatura de Matemática.

Datos generales del estudiante

P.1 Nombre del que aplica el instrumento: José Adán Duarte Urbina

P.2 Nombre del Instituto: _____

P.3 Fecha: _____ P.4 Sexo: F M P.5 Edad: _____

P.6 Repitente: Si No:

Nombre del que aplica el instrumento: _____

Actividad 1: Marque con una “X” el cuadro que indica la opción a su respuesta, solo debe marcar una vez.

P.7 Su participación en el Reforzamiento Escolar de matemática ha sido:

Muy seguido: Pocas Veces: Raras veces:

P.8 ¿Cuándo se les llama a participar en el Reforzamiento Escolar de Matemática?

- Con uno que salga mal en una prueba se le invita a reforzamiento.
- Sólo con el hecho de salir bajo (menos del 60% de la prueba).
- Cuando son muchos los que salieron mal.
- Nunca.

P.9 ¿Qué se hace en el Reforzamiento Escolar de Matemática?

- Se nos vuelven a explicar los ejercicios de la clase.
- Se nos explican otros ejercicios de los que vimos en clases.
- Nos explican de nuevo el tema y recuperamos la calificación perdida.
- Sólo se nos da los ejercicios en los que fallamos y los hacemos de nuevo para recuperar la calificación.

Actividad 2: Encierre en una circunferencia el inciso que contenga su respuesta, solo debe marcar una vez.

P10 Augusto Nicolás Calderón Sandino, nació en el año 1895, ¿Cuántos aniversarios de natalicio lleva hasta hoy?

- a) 49 años b) 132 años c) 122 años d) 22 años

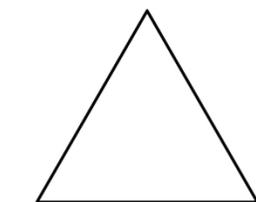
P11 Doña Mariana solicitó en el Banco Produzcamos un préstamo de 25000 Córdobas durante 4 años a una tasa del 6 % anual, ¿cuánto pagará en total doña Mariana por todo el préstamo.?

- a) 6000 b) 31500 c) 100000 d) 31000

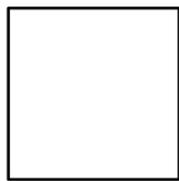
P12 Una sandía cuesta en el supermercado 40 Córdobas. Juan ha comprado 50 sandías ¿cuánto se habrá gastado?

- a) 200 b) 2000 c) 710 d) 97

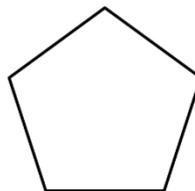
P13 En las siguientes figuras, marque aquella que corresponda a un cuadrilátero:



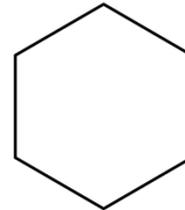
a)



b)

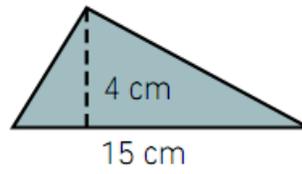


c)



d)

P14 El área de la figura es:



a) 30cm^2

b) 60cm^2

c) 19cm^2

d) 11cm^2

Muchas gracias por su colaboración



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**
Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales
“Cornelio Silva Arguello”
UNAN FAREM CHONTALES



Test a Estudiantes 8^{vo} Grado

Introducción

Estimados estudiantes, en el proceso de elaboración de tesis Doctoral, se le está solicitando su aporte en el llenado de este instrumento; para recoger la información contamos con la autorización de la dirección. Con este Test se pretende analizar de qué manera el reforzamiento escolar ha fortalecido tus conocimientos en la asignatura de Matemática.

Datos generales del estudiante

P.1 Nombre del que aplica el instrumento: José Adán Duarte Urbina

P.2 Nombre del Instituto: _____

P.3 Fecha: _____ P.4 Sexo: F M P.5 Edad: _____

P.6 Repitente: Si No:

Nombre del que aplica el instrumento: _____

Actividad 1: Marque con una “X” el cuadro que indica la opción a su respuesta, solo debe marcar una vez.

P.7 Su participación en el Reforzamiento Escolar de matemática ha sido:

Muy seguido: Pocas Veces: Raras veces:

P.8 ¿Cuándo se les llama a participar en el Reforzamiento Escolar de Matemática?

- Con uno que salga mal en una prueba se le invita a reforzamiento.
- Sólo con el hecho de salir bajo (menos del 60% de la prueba).
- Cuando son muchos los que salieron mal.
- Nunca.

P.9 ¿Qué se hace en el Reforzamiento Escolar de Matemática?

- Se nos vuelven a explicar los ejercicios de la clase.
- Se nos explican otros ejercicios de los que vimos en clases.
- Nos explican de nuevo el tema y recuperamos la calificación perdida.
- Sólo se nos da los ejercicios en los que fallamos y los hacemos de nuevo para recuperar la calificación.

Actividad 2: Encierre en una circunferencia el inciso que contenga su respuesta, solo debe marcar una vez.

P10 En clase de matemática 10 alumnos han sacado las siguientes notas: 7, 6.5, 4, 1, 9, 5, 8, 8.5, 2, 5.5; ¿cuál es la nota promedio de este grupo de estudiantes?

- a) 5.5 b) 7 c) 8 d) 5.65

P11 Una caja contiene 60 bombones. Eva se comió $\frac{1}{5}$ de los bombones y Ana $\frac{1}{2}$. ¿Cuántos bombones se comieron Eva, y Ana?

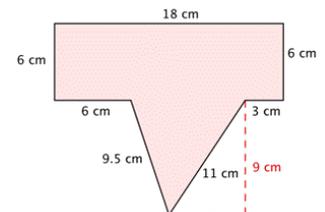
- a) 18 b) 42 c) 10 d) 30

P12 Un señor acepta un empleo como vendedor de cierto producto. Su sueldo será C\$ 10 por cada unidad vendida, más una comisión diaria de C\$ 30, ¿Cuál de las expresiones siguientes representa el sueldo de 5 días de trabajo?:

- a) $50x + 150$ b) $50x+150$ c) $10x+150$ d) $5(x+30)$

P13 El área de la figura es:

- a) 148.5 b) 68.5 c) 59.3 d) 57.5



P14 ¿Cuánto se paga por un terreno cuadrado de 12 m si el metro cuadrado vale 500 córdobas?

a) 72 000

b) 6 000

c) 512

d) 24 000

Muchas gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Anexos N°7

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**

Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales

“Cornelio Silva Arguello”

UNAN FAREM CHONTALES



Test a Estudiantes 9^{no} Grado

Introducción

Estimados estudiantes, en el proceso de elaboración de tesis Doctoral, se le está solicitando su aporte en el llenado de este instrumento; para recoger la información contamos con la autorización de la dirección. Con este Test se pretende analizar de qué manera el reforzamiento escolar ha fortalecido tus conocimientos en la asignatura de Matemática.

Datos generales del estudiante

P.1 Nombre del que aplica el instrumento: José Adán Duarte Urbina

P.2 Nombre del Instituto: _____

P.3 Fecha: _____ P.4 Sexo: F M P.5 Edad: _____

P.6 Repitente: Si No:

Actividad 1: Marque con una “X” el cuadro que indica la opción a su respuesta, solo debe marcar una vez.

P.7 Su participación en el Reforzamiento Escolar de matemática ha sido:

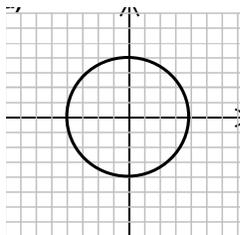
Muy seguido: Pocas Veces: Raras veces:

P.8 ¿Cuándo se les llama a participar en el Reforzamiento Escolar de Matemática?

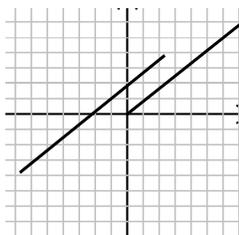
- Con uno que salga mal en una prueba se le invita a reforzamiento.
- Sólo con el hecho de salir bajo (menos del 60% de la prueba).
- Cuando son muchos los que salieron mal.
- Nunca.

P14 De las siguientes graficas seleccione la que represente una función.

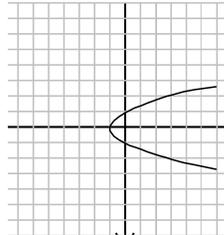
a)



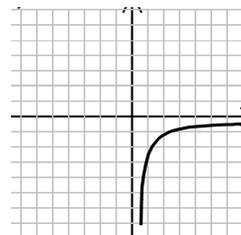
b)



c)



d)



Muchas gracias por su colaboración



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**
Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales
“Cornelio Silva Arguello”
UNAN FAREM CHONTALES



Test a Estudiantes 10^{mo} Grado

Introducción

Estimados estudiantes, en el proceso de elaboración de tesis Doctoral, se le está solicitando su aporte en el llenado de este instrumento; para recoger la información contamos con la autorización de la dirección. Con este Test se pretende analizar de qué manera el reforzamiento escolar ha fortalecido tus conocimientos en la asignatura de Matemática.

Datos generales del estudiante

P.1 Nombre del que aplica el instrumento: José Adán Duarte Urbina

P.2 Nombre del Instituto: _____

P.3 Fecha: _____ P.4 Sexo: F M P.5 Edad: _____

P.6 Repitente: Si No:

Actividad 1: Marque con una “X” el cuadro que indica la opción a su respuesta, solo debe marcar una vez.

P.7 Su participación en el Reforzamiento Escolar de matemática ha sido:

Muy seguido: Pocas Veces: Raras veces:

P.8 ¿Cuándo se les llama a participar en el Reforzamiento Escolar de Matemática?

- Con uno que salga mal en una prueba se le invita a reforzamiento.
- Sólo con el hecho de salir bajo (menos del 60% de la prueba).
- Cuando son muchos los que salieron mal.
- Nunca.

P.9 ¿Qué se hace en el Reforzamiento Escolar de Matemática? (No conteste esta pregunta si Ud. Nunca ha estado en Reforzamiento de Matemática)

- Se nos vuelven a explicar los ejercicios de la clase.
- Se nos explican otros ejercicios de los que vimos en clases.
- Nos explican de nuevo el tema y recuperamos la calificación perdida.
- Sólo se nos da los ejercicios en los que fallamos y los hacemos de nuevo para recuperar la calificación.

Actividad 2: Encierre en una circunferencia el inciso que contenga su respuesta, solo debe marcar una vez.

P10 El 30% de los habitantes de Juigalpa presencia el noticiero de televisión de la mañana; el 40% ve el noticiero de la noche y el 10% presencia ambos noticieros. Se escoge una persona al azar de esta ciudad, halle la probabilidad de que presencie el noticiero de la mañana o de la noche.

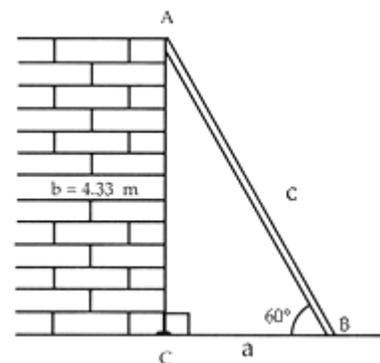
- a) 70% b) 10% c) 60% d) 35%

P11 Se juntan 30 personas entre hombres, mujeres y niños. Se sabe que entre los hombres y las mujeres duplican al número de niños. También se sabe que entre los hombres y el triple de las mujeres exceden en 20 al doble de niños, entonces el número de niños es:

- a) 15 b) 20 c) 15 d) 10

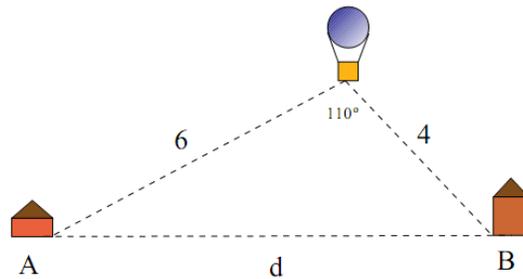
P12 Calcule la longitud de la escalera de la figura.

- a) 4.99 m b) 2.49 m c) 8.66 m d) 0.2m



P13 Desde lo alto de un globo se observa un pueblo A con un ángulo de 50° , y otro B, situado al otro lado y en línea recta, con un ángulo de 60° . Sabiendo que el globo se

encuentra a una distancia de 6 kilómetros del pueblo A y a 4 del pueblo B, calcula la distancia entre los pueblos A y B.



- a) 8.27Km b) 9.27Km c) 10Km d) 2Km

P14 En un almacén de dimensiones 5 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de alto queremos almacenar cajas de dimensiones 50 cm de largo, 40 cm de ancho y 30 cm de alto. ¿Cuántas cajas podremos almacenar?

- a) 20 b) 60000 c) 500 d) 30

Muchas gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**
Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales
“Cornelio Silva Arguello”
UNAN FAREM CHONTALES



Test a Estudiantes 11^{mo} Grado

Introducción

Estimados estudiantes, en el proceso de elaboración de tesis Doctoral, se le está solicitando su aporte en el llenado de este instrumento; para recoger la información contamos con la autorización de la dirección. Con este Test se pretende analizar de qué manera el reforzamiento escolar ha fortalecido tus conocimientos en la asignatura de Matemática.

Datos generales del estudiante

P.1 Nombre del que aplica el instrumento: José Adán Duarte Urbina

P.2 Nombre del Instituto: _____

P.3 Fecha: _____ P.4 Sexo: F M P.5 Edad: _____

P.6 Repitente: Si: No:

Actividad 1: Marque con una “X” el cuadro que indica la opción a su respuesta, solo debe marcar una vez.

P.7 Su participación en el Reforzamiento Escolar de matemática ha sido:

Muy seguido: Pocas Veces: Raras veces:

P.8 ¿Cuándo se les llama a participar en el Reforzamiento Escolar de Matemática?

- Con uno que salga mal en una prueba se le invita a reforzamiento.
- Sólo con el hecho de salir bajo (menos del 60% de la prueba).
- Cuando son muchos los que salieron mal.
- Nunca.

P.9 ¿Qué se hace en el Reforzamiento Escolar de Matemática? (No conteste esta pregunta si Ud. Nunca ha estado en Reforzamiento de Matemática)

- Se nos vuelven a explicar los ejercicios de la clase.
- Se nos explican otros ejercicios de los que vimos en clases.
- Nos explican de nuevo el tema y recuperamos la calificación perdida.
- Sólo se nos da los ejercicios en los que fallamos y los hacemos de nuevo para recuperar la calificación.

Actividad 2: Encierre en una circunferencia el inciso que contenga su respuesta, solo debe marcar una vez.

P10 El 30% de los habitantes de Juigalpa presencia el noticiero de televisión de la mañana; el 40% ve el noticiero de la noche y el 10% presencia ambos noticieros. Se escoge una persona al azar de esta ciudad, halle la probabilidad de que presencie el noticiero de la mañana o de la noche.

- a) 70% b) 10% c) 60% d) 35%

P11 El sueldo de un trabajador es de C\$950 mensuales y cada año se incrementa en C\$50 (cada mes). Calcular cuánto dinero ganará en los 10 años siguientes.

- a) 11750 b) 9500 c) 2500 d) 141000

P12 Una colonia particular de bacterias duplica su población cada 15 horas; Un científico haciendo un experimento empieza con 100 células de bacteria, él espera que el número de células sea dado por la fórmula, $C = 100(2)^{\frac{t}{15}}$, donde t es el número de horas desde el inicio del experimento.

- a) 2 horas b) 24 horas c) 1,048,577 horas d) 104,857,699 horas

P13 Dentro de cinco años, Ximena tendrá no menos de 18 años. ¿Qué edad tiene actualmente Ximena?

- a) 3 años b) 3 años o más c) 3 años o menos d) más de 3 años

P14 Si la excentricidad es 1, entonces la cónica es:

a) Circunferencia

b) Parábola

c) Elipse

d) Recta

Muchas gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Anexos N°10

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**



Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales

“Cornelio Silva Arguello”

UNAN FAREM CHONTALES

Solucionario Test para Estudiantes

Objetivo

Comprobar el impacto del Reforzamiento Escolar en el rendimiento académico de la asignatura de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado.

Indicador a medir	Pregunta del instrumento	Respuesta Correcta	Observación
Test a Estudiantes 7^{mo} Grado			
Resuelve problemas, utilizando las operaciones con números enteros y sus propiedades	P10	c	
Aplica la regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversa, el cálculo porcentual y el interés simple en la resolución de problemas de su entorno.	P11	d	
	P12	b	
Construye y clasifica de acuerdo a características y propiedades rectas, triángulos y cuadriláteros.	P13	b	
Crea y resuelve problemas relacionados con el área y perímetro de triángulos y cuadriláteros en situaciones de su entorno.	P14	a	
Test a Estudiantes 8^{vo} Grado			

Analiza e interpreta información estadística de una muestra poblacional con datos no agrupados en tablas de frecuencia con intervalo, medidas de tendencia central, y gráficos.	P10	d	
Plantea y resuelve problemas, utilizando las operaciones con números reales y sus propiedades	P11	b	
Interpreta y utiliza el lenguaje algebraico en situaciones de la vida diaria.	P12	c	
Resuelve problemas de su entorno vinculados al área y perímetro de polígonos regulares y del círculo	P13	a	
	P14	b	
Test a Estudiantes 9^{no} Grado			
Analiza el comportamiento de una distribución de datos no agrupados, utilizando percentiles y medidas de dispersión para la toma de decisiones en su entorno.	P10	b	
Plantea y resuelve problemas, utilizando potencias y radicales con números reales y sus propiedades	P11	c	
Resuelve problemas de su entorno vinculados con sistemas de ecuaciones lineales de 2 variables.	P12	b	
Plantea y resuelve problemas relacionados con el teorema de Pitágoras, congruencia y semejanza de triángulos.	P13	d	
Analiza las características y propiedades de los tipos de funciones algebraicas, ecuaciones lineales y cuadráticas al	P14	d	

formular y resolver problemas de su realidad			
Test a Estudiantes 10^{mo} Grado			
Reconoce situaciones y fenómenos asociados a la probabilidad clásica o empírica y las aplica con creatividad y pertinencia conceptos y en situaciones de su realidad.	P10	c	
Aplica sistema de ecuaciones lineales de tres variables en la solución de problemas con autonomía y seguridad vinculados a su entorno.	P11	d	
Aplica funciones trigonométricas y sus propiedades en la demostración de identidades y la solución de ecuaciones	P12	a	
Resuelve problemas de su entorno aplicando la ley seno y coseno.	P13	a	
Resuelve problemas utilizando áreas y volúmenes de cuerpos geométricos en situaciones de la vida cotidiana.	P14	c	
Test a Estudiantes 11^{mo} Grado			
Resuelve problemas de probabilidad del complemento, probabilidad de la suma y probabilidad condicional utilizando diversas estrategias en eventos que se dan en situaciones de su vida cotidiana.	P10	c	
Resuelve problemas asociados a su contexto con progresiones aritméticas y geométricas interpretando resultados.	P11	d	

Aplica funciones exponenciales y logarítmicas en el planteo y resolución de problemas de su realidad y de las ciencias	P12	d	
Resuelve inecuaciones lineales, cuadráticas, racionales y con valor absoluto de acuerdo a sus características y propiedades en problemas de su entorno	P13	d	
Identifica y utiliza las características y propiedades de las figuras cónicas en la resolución de problemas.	P14	b	



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA, MANAGUA**



**Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales
"Cornelio Silva Arguello"
UNAN FAREM CHONTALES**

Rubrica para juicio de expertos

Formación Académica: _____

Área de Experiencia Profesional: _____

Años de experiencia Profesional: _____ Cargo Actual: _____

Institución: _____

Tema

El Reforzamiento Escolar en el área de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Pablo Hurtado, del municipio de Juigalpa, Chontales.

Objetivo

Comprobar el impacto del Reforzamiento Escolar en el rendimiento académico de la asignatura de Matemática en los estudiantes de los Institutos Josefa Toledo de Aguerri, Floresmilda Díaz Suarez, Leopoldina Castrillo y Centro Escolar Pablo Hurtado.

Objetivo del juicio de expertos:

Validar la redacción, contenido, congruencia y pertinencia con los indicadores, dimensiones y variables de estudio. En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o mejora de cada pregunta. Matemática de educación secundaria.

Instrucciones generales

A continuación, coloque en cada casilla una marca correspondiente al aspecto cualitativo de cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

PREGUNTAS	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende					OBSERVACIONES (Por favor, indique si debe eliminarse o modificarse algún ítem)
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Esencial	Útil pero no Esencial	No importante	
1.														
2.														
3.														
4.														
5.														
6.														
7.														
8.														
9.														
10.														
11.														
12.														
13.														
14.														

Muchas gracias por su apoyo.

Anexos N°12

Anexo Ficha Comparativa Normativa

Aspecto retomado	Manual Reforzamiento Escolar	Ley de Carrera Docente	Interpretación
Disposiciones, normas e instrucciones para la aplicación del Reforzamiento Escolar emitido por el MINED.			
Carga temática y horaria establecida para la asignatura de Matemática para los diferentes grados de secundaria.			
Derechos y deberes de los docentes de Educación Secundaria.			

(Anexos N°15 Comparación de los Test)

Indicador a medir	Pregunta del instrumento	Respuesta Correcta	Respuesta 1era Aplicación	Respuesta 2da Aplicación	Procedimiento Claro	Observación
Test a Estudiantes 7^{mo} Grado						
Resuelve problemas, utilizando las operaciones con números enteros y sus propiedades	P10	C	NDO	c	Si	
Aplica la regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta directa e inversa, el cálculo porcentual y el interés simple en la resolución de problemas de su entorno.	P11	D	a	d	No-Si	Comprensión de las magnitudes.
	P12	B	b	b	Si-Si	
Construye y clasifica de acuerdo a características y propiedades rectas, triángulos y cuadriláteros.	P13	B	a	NDO	No	No reconoce las diferencias de cada figura con relación a sus fórmulas.
Crea y resuelve problemas relacionados con el área y perímetro de triángulos y cuadriláteros en situaciones de su entorno.	P14	A	c	c	Si-Si	

Test a Estudiantes 8^{vo} Grado						
Analiza e interpreta información estadística de una muestra poblacional con datos no agrupados en tablas de frecuencia con intervalo, medidas de tendencia central, y gráficos.	P10	D	d	d	Si-Si	
Plantea y resuelve problemas, utilizando las operaciones con números reales y sus propiedades	P11	B	c	c	Si-Si	Sumas entre fracciones con distinto denominador.
Interpreta y utiliza el lenguaje algebraico en situaciones de la vida diaria.	P12	C	a	b	No-Si	Comprensión del lenguaje algebraico.
Resuelve problemas de su entorno vinculados al área y perímetro de polígonos regulares y del círculo	P13	A	c	NDO	No-No	Se retiró sin hacer nada.
	P14	B	NDO	b	Si	
Test a Estudiantes 9^{no} Grado						
Analiza el comportamiento de una distribución de datos no	P10	b	b	NDO	No	

agrupados, utilizando percentiles y medidas de dispersión para la toma de decisiones en su entorno.						
Plantea y resuelve problemas, utilizando potencias y radicales con números reales y sus propiedades	P11	C	NDO	NDO		No lo tocó en ninguna fase.
Resuelve problemas de su entorno vinculados con sistemas de ecuaciones lineales de 2 variables.	P12	B	c	c	Si-Si	Ley de Signos.
Plantea y resuelve problemas relacionados con el teorema de Pitágoras, congruencia y semejanza de triángulos.	P13	D	d	a	Si-No	Interpretación del problema.
Analiza las características y propiedades de los tipos de funciones algebraicas, ecuaciones lineales y cuadráticas al formular y	P14	d	b	d	No-No	Uso de formula general.

resolver problemas de su realidad						
Test a Estudiantes 10^{mo} Grado						
Reconoce situaciones y fenómenos asociados a la probabilidad clásica o empírica y las aplica con creatividad y pertinencia conceptos y en situaciones de su realidad.	P10	C	NDO	NDO		
Aplica sistema de ecuaciones lineales de tres variables en la solución de problemas con autonomía y seguridad vinculados a su entorno.	P11	D	a	c	No-No	Comprensión del problema.
Aplica funciones trigonométricas y sus propiedades en la demostración de identidades y la solución de ecuaciones	P12	A	a	NDO	No	
Resuelve problemas de su entorno aplicando la ley seno y coseno.	P13	A	a	a	Si-Si	

Resuelve problemas utilizando áreas y volúmenes de cuerpos geométricos en situaciones de la vida cotidiana.	P14	C	b	c	Si-No	Error en el uso de la calculadora.
Test a Estudiantes 11^{mo} Grado						
Resuelve problemas de probabilidad del complemento, probabilidad de la suma y probabilidad condicional utilizando diversas estrategias en eventos que se dan en situaciones de su vida cotidiana.	P10	C	NDO	c	Si	
Resuelve problemas asociados a su contexto con progresiones aritméticas y geométricas interpretando resultados.	P11	D	a	d	Si-Si	Diferencia entre ambas.
Aplica funciones exponenciales y logarítmicas en el planteo y resolución de problemas de su realidad y de las ciencias	P12	D	c	d	No-No	Ubicación en el plano.
Resuelve inecuaciones lineales, cuadráticas, racionales y con	P13	d	a	d	Si-Si	Leyes de signo.

valor absoluto de acuerdo a sus características y propiedades en problemas de su entorno						
Identifica y utiliza las características y propiedades de las figuras cónicas en la resolución de problemas.	P14	B	c	a	No-No	Desconoce las figuras y sus ecuaciones.

Anexos N°16 Rendimiento Académico por Centro

Instituto Josefa Toledo De Aguerri

MI: MATRICULA INICIAL SINFO MA: MATRICULA ACTUAL APL: APROBADOS LIMPIOS							Matrícula				Aprobados Limpios		Aplazados				TOTAL APLAZADOS		Porcentaje Reprobados	
Delegación Dptal	Municipio	Cod_unico	aCodGen	Centro	Modalidad	Grado/Nivel	M.I SINFO		M.A				1 a 2 asig.		3 a más asig.				Matemática	
							AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F
12	JUIGALPA	16763	17797	INSTITUTO NACIONAL JOSEFA TOLEDO DE AGUERRI	SECUNDARIA DIURNA	7º	221	107	214	104	131	72	60	23	23	9	83	32	39	30
12	JUIGALPA	16763	17797	INSTITUTO NACIONAL JOSEFA TOLEDO DE AGUERRI	SECUNDARIA DIURNA	8º	266	122	252	109	146	78	72	23	34	8	106	31	42	25
12	JUIGALPA	16763	17797	INSTITUTO NACIONAL JOSEFA TOLEDO DE AGUERRI	SECUNDARIA DIURNA	9º	244	120	246	118	155	77	72	31	19	10	91	41	37	34
12	JUIGALPA	16763	17797	INSTITUTO NACIONAL JOSEFA TOLEDO DE AGUERRI	SECUNDARIA DIURNA	10º	266	139	261	130	156	90	75	30	30	10	105	40	40	29
12	JUIGALPA	16763	17797	INSTITUTO NACIONAL JOSEFA TOLEDO DE AGUERRI	SECUNDARIA DIURNA	11º	211	105	209	102	186	93	23	9	0	0	23	9	11	9

Escuela FloreSmilda Díaz Suarez

MI: MATRICULA INICIAL SINFO MA: MATRICULA ACTUAL APL: APROBADOS LIMPIOS							Matrícula				Aprobados Limpios		Aplazados				TOTAL APLAZADOS		Porcentaje Reprobados	
DelegaciónDptal	Municipio	Cod_unico	aCodCen	Centro	Modalidad	Grado/ Nivel	M.I SINFO		M.A				1 a 2 asig.		3 a más asig.				Matemática	
							AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F
12	JUIGALPA	16759	23812	FLORESMILDA DÍAZ SUAREZ	SECUNDARIA DIURNA	7º	129	47	129	46	89	36	35	10	5	0	40	10	31	22
12	JUIGALPA	16759	23812	FLORESMILDA DÍAZ SUAREZ	SECUNDARIA DIURNA	8º	95	37	95	37	75	30	16	7	4	0	20	7	21	19
12	JUIGALPA	16759	23812	FLORESMILDA DÍAZ SUAREZ	SECUNDARIA DIURNA	9º	61	31	61	31	51	28	10	3			10	3	16	10
12	JUIGALPA	16759	23812	FLORESMILDA DÍAZ SUAREZ	SECUNDARIA DIURNA	10º	63	35	63	35	50	26	13	9			13	9	21	26
12	JUIGALPA	16759	23812	FLORESMILDA DÍAZ SUAREZ	SECUNDARIA DIURNA	11º	40	25	40	25	22	17	18	8			18	8	45	32

Escuela Leopoldina Castrillo Morales

MI: MATRICULA INICIAL SINFO MA: MATRICULA ACTUAL APL: APROBADOS LIMPIOS							Matrícula				Aprobados Limpios		Aplazados				TOTAL APLAZADOS		Porcentaje Reprobados	
DelegaciónDptal	Municipio	Cod_unico	aCodCen	Centro	Modalidad	Grado/ Nivel	M.I SINFO		M.A				1 a 2 asig.		3 a más asig.				Matemática	
							AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F
12	JUIGALPA	16807	23823	LEOPOLDINA CASTRILLO MORALES	SECUNDARIA DIURNA	7º	200	80	193	76	131	60	28	7	34	9	62	16	32	21
12	JUIGALPA	16807	23823	LEOPOLDINA CASTRILLO MORALES	SECUNDARIA DIURNA	8º	107	63	97	57	63	37	24	10	10	10	34	20	35	35
12	JUIGALPA	16807	23823	LEOPOLDINA CASTRILLO MORALES	SECUNDARIA DIURNA	9º	102	55	101	53	75	45	11	3	15	5	26	8	26	15
12	JUIGALPA	16807	23823	LEOPOLDINA CASTRILLO MORALES	SECUNDARIA DIURNA	10º	90	41	87	39	42	25	30	5	15	9	45	14	52	36
12	JUIGALPA	16807	23823	LEOPOLDINA CASTRILLO MORALES	SECUNDARIA DIURNA	11º	59	39	59	37	45	35	10	2	4	0	14	2	24	5

Centro Escolar Pablo Hurtado

MI: MATRICULA INICIAL SINFO MA: MATRICULA ACTUAL APL: APROBADOS LIMPIOS							Matricula				Aprobados Limpios		Aplazados				TOTAL APLAZADOS		Porcentaje Reprobados	
DelegaciónDptal	Municipio	Cod_unico	aCodCen	Centro	Modalidad	Grado/ Nivel	M.I SINFO		M.A				1 a 2 asig.		3 a más asig.				Matemática	
							AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F	AS	F
12	JUIGALPA	16761	17799	CENTRO ESCOLAR PABLO HURTADO	SECUNDARIA DIURNA	7º	79	42	75	42	43	28	23	11	9	3	32	14	43	33
12	JUIGALPA	16761	17799	CENTRO ESCOLAR PABLO HURTADO	SECUNDARIA DIURNA	8º	86	54	82	51	56	28	14	12	12	11	26	23	32	45
12	JUIGALPA	16761	17799	CENTRO ESCOLAR PABLO HURTADO	SECUNDARIA DIURNA	9º	58	33	56	28	40	22	10	3	6	3	16	6	29	21
12	JUIGALPA	16761	17799	CENTRO ESCOLAR PABLO HURTADO	SECUNDARIA DIURNA	10º	46	27	46	25	37	22	6	2	3	1	9	3	20	12
12	JUIGALPA	16761	17799	CENTRO ESCOLAR PABLO HURTADO	SECUNDARIA DIURNA	11º	43	20	42	21	35	21	3	0	4	0	7	0	17	0

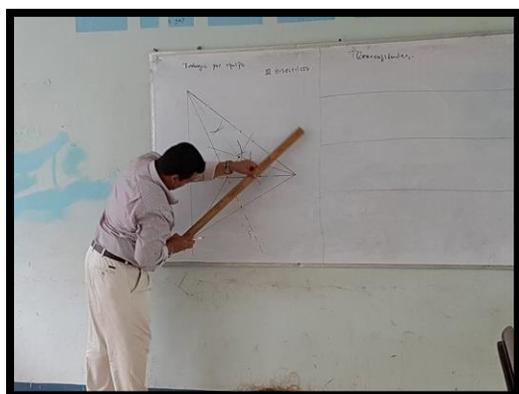
EVIDENCIA FOTOGRAFICA



Evaluación Municipal Reforzamiento



Docentes de Matemática de Juigalpa



Docente Impartiendo Reforzamiento



Comisión Municipal de Reforzamiento Escolar



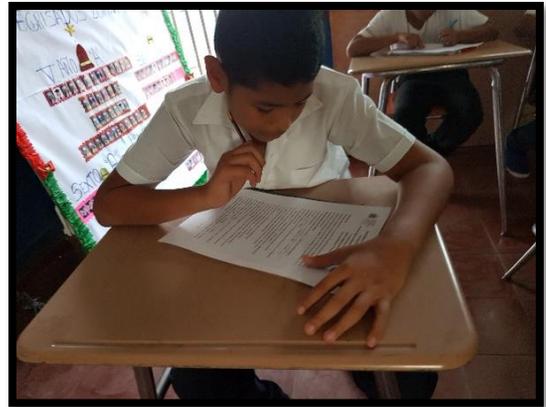
Estudiantes en la Primera Etapa Pre-Test



Estudiantes en la Primera Etapa Pre-Test



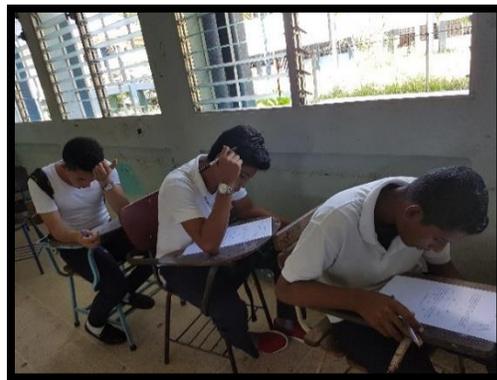
Estudiantes en la Segunda Etapa Test



Estudiantes en la Segunda Etapa Test



Estudiantes en la Segunda Etapa Test



Estudiantes en la Segunda Etapa Test



Estudiantes en la Segunda Etapa Test



Estudiantes durante Reforzamiento Escolar



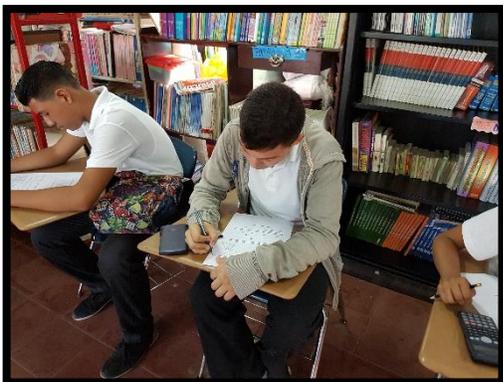
Estudiantes durante Reforzamiento



Estudiantes durante Reforzamiento



Estudiantes durante Reforzamiento



Estudiantes durante Reforzamiento



Estudiantes durante Reforzamiento

RESEÑAS DE LOS INSTITUTOS DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO

Breve reseña histórica del Instituto Josefa Toledo de Aguerri



Según Zosa-Cano Alexander. (junio, 2016). Instituto Nacional de Chontales: Centro de cultura y tradición. MINED, Auditorio Josefa Toledo. En diciembre de 1945 ante una situación trágica que pasaban los juigalpinos, surge del seno de la familia Tablada Solís, la creación de un Centro de Educación Media su objetivo era la creación de un Instituto en Juigalpa para los chontaleños, Alceo Tablada Solís era estudiante de derecho de la UNAN-León redactó una carta donde solicitaba al Gobierno que incluyera al presupuesto del Ministerio de Instrucción Pública la creación de una casa de educación media donde se garantizara la infraestructura y el pago básico para los docentes otros gastos serían sufragados por los padres de familia , aquella carta fue firmada por la mayoría de padres de familia de los centros antes mencionados. Se organizó una junta directiva integrada por los intelectuales: Luis Orlando Ortega, Ramón Mayorga, Humberto Figueroa, Alceo Tablada Solís y el doctor de los pobres Medardo Robleto, único juigalpino que ha estudiado en la Universidad más prestigiosa de Europa La Sorbona de París.

El día lunes tres de junio de 1946 el gobierno del General Anastasio Somoza García acordaba la creación de esta casa de estudios que se ubicaba en la esquina sur de la Curacao, sobre la Avenida Gregorio Aguilar Barea. El día lunes 17 de junio de 1946 se publicó en la Gaceta, Diario Oficial la siguiente declaratoria:

...N° 251 El Presidente de la República, Acuerda: 1-Crear el Instituto Nacional de Juigalpa, Departamento de Chontales, que funcionará a partir del 1° del corriente impartiendo la enseñanza secundaria del primer año. 2°-Organizar de la siguiente forma el Personal Docente del mencionado Instituto: Aritmética Razonada, Br. Elaísa Sandoval, Gramática Castellana, Prof. Guillermo Rothsuh, Geografía, Profesor Humberto Figueroa, Agricultura, Perito Agrícola Arturo Tablada, Historia, Prof. Humberto Figueroa. Inglés Profesor Luis Felipe Báez. Moral Profesor Orlando Ortega. 3°-Nombrar director de este centro al Doctor Ramón. 4°--El presente acuerdo surtirá efectos de ley a partir del 1 de julio próximo; y los nombrados tomarán posesión de su cargo en la Jefatura Política del departamento y devengarán el sueldo que les señalé en el Presupuesto del gasto del Ramo,

a partir de la Fecha indicada. Comuníquese. -Casa Presidencial- A. Somoza. El secretario de Educación Pública, Ignacio Fonseca”

La guerra contra el INCh

Según el investigador Zosa-Cano en su ponencia, Las afirmaciones son múltiples al investigar sobre esta guerra de la burguesía contra del INCh, centro donde se educaba el proletariado de Juigalpa, algunos afirman que fue en contra de su director, sin embargo, el apoyo a favor de la cultura y de la educación se evidencio en la ciudad de Juigalpa. La guerra fue campal, los diarios amarillistas



registraban el grave problema, las intrigas fueron persistentes, todo tipo de campaña en contra de la educación de ese joven instituto. El diputado conservador Dionisio Morales y el Cura Eduardo Rizo que desde el pulpito de Santa Iglesia de Catedral lanzaba sus verbos en contra del INCh, ellos “se sentían incómodos por la actividad cultural” que se realizaba, eran nuevos tiempos fuera de los parámetros de los conservadores, tiempos de maestros de alta talla, altos robles que aún nos cobijan con la sombra de su verdadero magisterio.

Fue una larga lucha sostenida en los periódicos, en la radio, en panfletos y discursos, y al fin fueron vencidos por la Luz y la Libertad lema de nuestro Instituto y título de nuestro Himno escolar, los estudiantes se movilizaron, los profesores levantaron una lluvia tempestuosa de protesta justa, los padres de familia se movilizaron a favor de los docentes y educadores. En el periódico Luz y libertad, órgano de difusión de la Academia de letras del INCh expresa que la campaña maldita emprendida en contra de esta casa de estudios fue emprendida desde la “tribuna sagrada del púlpito hasta la provocación muy baja, por cierto, de introducirse al recinto y manchar sus paredes con rótulos subversivos”.

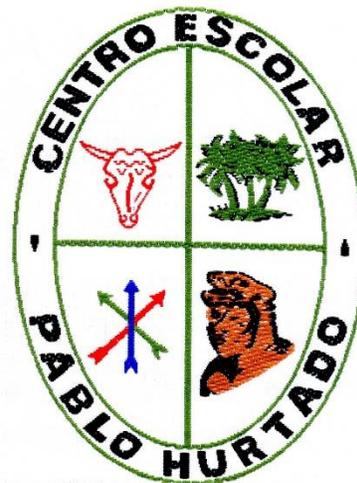
El seis de junio de 1952 es el “Día del Instituto” fiesta estudiantil donde se recuerda una protesta patriótica en defensa de la verdadera educación. Esta es nuestra fiesta cívica; por consiguiente, un compromiso de todos los estudiantes y maestros de este centro, conocer la vida y obra de esta maestra que abrió las puertas a la educación moderna de Nicaragua, una aureola de luz y libertad cubrió todos los ámbitos del Instituto símbolo de verdad y justicia. Desde entonces fue declarado como el día de este centro en que venció a sus detractores amantes de la ignorancia, desde entonces

se celebra con actividades culturales, deportivas y sociales. El Maestro Rothschuh fue ascendido y llevado al Instituto Central de Managua Miguel Ramírez Goyena y en su lugar fue nombrado en Profesor Víctor Báez Suárez.

Hoy luego de 70 años los retos son mayores, los cambios educativos han traído cambios desde el punto de vista social y pedagógico, hay cambios sustanciales en las normas de comportamiento estudiantil y laboral además del salto tecnológico un centro educativo de referencia Nacional y cuna de grandes maestros y estudiantes, ganador de muchísimos trofeos deportivos, culturales y académicos tanto de mejores estudiantes a nivel nacional e iberoamericano, así como de mejores docentes y personajes prominentes en la historia de Nicaragua; desde 1959 este centro lleva el nombre de la Profesora Josefa Toledo de Aguerri en honor a la pedagoga chontaleña, promotora de la Chontaleñidad. Ese mismo año inician las construcciones del edificio antiguo que se encontraba en este local. Y todos, se congregaron en 1962 para inaugurar aquel edificio que tenía una placa en su entrada, hay quienes afirman que las primeras piedras de esta casa fueron traídas de los corrales de la hacienda San Jacinto, raíz de nuestra soberanía.

Breve reseña histórica del Centro Escolar Pablo Hurtado

El Centro Escolar Pablo Hurtado está ubicado de la esquina de los dos bancos 5 cuadras al este en la ciudad de Juigalpa, según la Temas nicaragüenses. Volumen (54), p 36-50. En mayo de 1959 Juigalpa se llenó de guardias que tomaron la ciudad y en un despliegue inusitado, aviones de la fuerza aérea surcaban los cielos el espectro del chontaleño Cornelio Silva Argüello perturbaba en sueños la visita del presidente de la república Ing. Luis Somoza Debayle al que le correspondió la inauguración del Centro Escolar Autónomo Pablo Hurtado y



ese mismo mes comenzó a funcionar así fue el inicio de la educación moderna en la ciudad ya que fue necesario realizar talleres, seminarios y charlas dirigidas por el personal especializado el Ministerio de Instrucción Pública para lograr plenamente algo tan novedoso y polémico en este tiempo como era la educación mixta del departamento.

Según el mismo Guillermo Roths Schuh Tablada en una entrevista telefónica comentó que las bases del Centro Escolar Pablo Hurtado y el Instituto Josefa Toledo están hechas de piedras de los Corrales de la Hacienda San Jacinto donde se libró la batalla contra los filibusteros, esta acción de fundamentar este edificio bajo esa base es para resaltar la soberanía, dignidad e identidad nacional además honrar la memoria de esos hombres que dieron su vida por defender la integridad y soberanía de nuestro país el 14 de septiembre de 1856.

¿Por qué el centro lleva el nombre pablo hurtado?

El nombre que lleva este centro fue sugerido por el profesor Guillermo Roths Schuh Tablada siendo aceptado por el claustro de profesores haciendo honor a quien honor se debe ya que fue el primer maestro chontaleño, sus condiciones ciudadanas, su vocación y alto espíritu de superación, Pablo Hurtado nació en San Pedro de Lóvago el 25 de enero de 1853, fue hijo del agricultor Miguel Jerónimo Hurtado y María Gago; tenía cuatro hermanos: Antonio, José, Pablo y Ligia. (Memorias CEPH)

Estos archivos también manifiestan que Pablo tenía 8 años cuando su padre falleció, después, a consecuencia de una epidemia murió su mamá y sus hermanos Antonio y José; el acomodado Felipe Gago, hermano de doña María, quien trabajaba en los minerales de La Libertad, se convirtió en un padre para Pablo y Ligia quien murió en este pueblo, Pablo estudió sus primeros grados en

La Libertad después don Felipe lo envió a Granada en 1872, 19 años tenía. Allí se alojó donde José Avendaño quien lo matriculó en la escuela de José María Huete.

Pedro Joaquín Chamorro decretó la enseñanza gratuita y obligatoria el 20 de septiembre de 1877 y el Colegio de Granada celebró su primera promoción de 30 normalistas. Aquí, Pablo Hurtado desarrolló su personalidad y se convirtió en maestro de muchos que después fueron figuras nacionales.

El maestro Pablo Hurtado murió el 15 de marzo de 1936 a los 83 años de edad. Había sido miembro de número de la Academia nicaragüense de la Lengua, de la que fue uno de sus fundadores, el presidente Dr. Juan B. Sacasa, le decretó honores de Secretario de Estado.

Los primeros maestros del centro escolar

Los primeros maestros del centro fueron hombres y mujeres de valor, energía y vivacidad, capaces de fomentar la chontaleñidad a todas las direcciones del departamento y la nación, a continuación se detallan los primeros maestros según el libro de actas del centro escolar Pablo Hurtado conforme a la época de 1959-1960 y rescatado los datos del acta número 85 del viernes



7 de mayo de la fecha antes mencionada: Gregorio Aguilar Barea, Hermelinda de Báez, Liliam Ortega, Miriam Ortega, Elizabeth de Miranda, Norma de García, Leda Montiel de Artilles, Blinar Alegría Castrillo, Elena reyes, Auxiliadora Sequeira, Lourdes Madriz, Berta de Villanueva, Elizabeth de Miranda, Julia Castrillo, María Elba Roths Schuh, Jofiel Acuña Cruz, Irma Montoya, Maruca Sequeira. Zosa-Cano, A. (octubre 2012). Historia del Centro Escolar Pablo Hurtado “Santuario de la Educación Chontaleña”. Temas nicaragüenses. Volumen (54), 36-50.

¿Por qué celebramos el 26 de octubre y no el 26 mes de mayo que se inauguró el Centro escolar Pablo Hurtado?

Según la revista (Temas nicaragüenses p. 45) , el día lunes 26 de octubre de 1980 a las 4 pm fue reunido en la dirección del Centro Escolar el personal docente y las dos administraciones convocados por los directores departamentales y regionales del Ministerio de Educación los maestros Jofiel Acuña Cruz antiguo maestro del CEPH y René Aguilar y se les informó que la Escuela José Aníbal Montiel desaparecerían como tal y se fusionarían las dos escuelas en una sola

con el nombre de Centro Escolar Pablo Hurtado y esta tendría una sola dirección, se acordó que se adoptaría como oficial la bandera y el himno del centro escolar todo el archivo se unifico y se formó una sola dirección siendo la directora la profesora Norma Barea de García, esta fue la razón por que se celebra el 26 de octubre y no se celebra en mayo, además debemos conocer que el CEPH es lo que es hoy por la unión de tres escuelas públicas que han pasado en la historia educativa de la ciudad de Juigalpa y por ello es el gigantesco centro educativo.

Los directores que han desempeñado labores en este centro son solamente 8 que a continuación se da a conocer: Blanca Olga Tablada, Dolores Pérez Castrillo, Rosario Jiménez de Price, Norma Barea de García, Leticia Lacayo, Ángela Calero, Cándida Henríquez, Glenda Báez.

La educación secundaria fue fundada en el año 2000 por el siguiente personal: Directora Cándida Henríquez, Sub-directoras María Espinoza, Blanca Marina Abaunza, Inspectora Celina del Carmen Espinoza Gómez, Docentes: Santos Dolores Morales Alvares, Rosa Dolores Quiroz Espinoza, Jahaira Carolina Jiménez, Blanca Eliette Martínez, Ernesto Aquiles Pérez, Milton Oporta Pérez, Erling Acosta Rodríguez. (E. Pérez, comunicación personal, 10 de marzo de 2017).

Hoy por hoy el Centro Escolar Pablo Hurtado sigue siendo una casa de estudios básicos y medio de mucha trayectoria, con premios a nivel local y nacional lo que demuestra que ha mantenido la calidad educativa en todos los ámbitos, compitiendo con su vecino el Instituto Josefa Toledo, pero ambos demostrando calidad y entrega a la enseñanza chontaleña y nicaragüense.

Reseña histórica Centro educativo Floresmilda Díaz Suarez



Este centro educativo según sus registros oficiales en el MINED Juigalpa, fue construido en el año 1975, bajo la administración del Presidente Anastasio Somoza Debayle, el terreno fue donado por el General Aníbal Montiel en su honor se le dio el primer nombre de Escuela General José Aníbal Montiel, seguidamente se remodelo y se cambió el nombre a Reynaldo Jirón Ríos, años después en honor a una gran maestra jubilada que aún vive a escasos metros del centro se le nombro Floresmilda Díaz Suárez.

En sus inicios solo había un pabellón que constaba de 5 aulas, posteriormente, entre 1985-2008 se fueron construyendo tres pabellones más, con la ayuda de los Gobiernos de la República de Nicaragua, Holanda y Japón.

Primeros docentes: Prof. Floresmilda Díaz Suárez, Prof. Argentina Ríos García, Prof. Martha Sobalvarro, Prof. Jenny Velásquez, Prof. Ángeles Centeno, Prof. María Flores, Prof. Leonor Calero.

Directores que ha tenido el Centro Educativo: Lic. Leonor Jirón Ríos 1975-1981, Prof. Nancy Bermúdez 1982-1988, Prof. Auxiliadora Campos Bermúdez 1989-2006, Lic. Maritza del Socorro González Montiel 2007, Msc. Alexis Rubén González Pérez 2008-2011, Msc. José Eligio Guzmán 2012 (interino), Prof. Gerson Isaac Carrillo García 2012 (interino), Lic. Luisa Yahaira Ayala 2013 hasta la actualidad.

El Centro educativo Chontales “Floresmilda Díaz Suárez”, a diferencia de otros centros, no cuenta con muchas zonas de recreación donde los educandos se diviertan, ya que el espacio es reducido, sin embargo (en pequeñas dimensiones) tenemos:

- Mini-Cancha de Voleibol
- Mini-Cancha de Basquetbol
- En la biblioteca hay juegos de ajedrez donde los jóvenes se distraen.

De manera global se puede decir que el centro educativo cuenta con 6 docentes en el área administrativa, 40 maestros de aula, 2 afanadoras y 2 conserjes. A continuación, se detallan nombre de los integrantes del personal y cargo respectivo:



Área administrativa

- Directora General: Luisa Yajaira Ayala
- Subdirectora (vespertino): Petrona del C. Hurtado Cerna
- Subdirectora (matutino-nocturno): Eglantina Cruz Morales
- Bibliotecaria: Trinidad de los Ángeles Oporta Lira
- Bibliotecaria: Rosa Ilda Jarquín González

Personal Docente de Secundaria

- Luis Alberto González
- Alexis Rubén González Pérez
- José Basilio González Chavarría
- Lesbia María Solís
- Phillips Eliezer González Jaime
- Oscar Alonso
- Carla Vanessa García
- Dolores Rosales
- Silvia León González
- Juan Marcos Madriz
- Roger Romero
- Roger Antonio Sequeira
- María Elsa
- Gladys del Rosario Díaz
- Crista María Carrillo Solís
- Jeaneth Urbina
- Martha Adilia Molinares

Hasta el día de hoy esta casa de estudios ofrece todas las modalidades educativas fortaleciendo así a las comunidades aledañas, exactamente a 7 Barrios del casco urbano de Juigalpa y a otros que prefieren viajar para estudiar en este centro. (Extraído de Memorias del centro)

Reseña histórica Centro educativo Leopoldina Castrillo Morales

Este centro educativo según sus registros oficiales en el MINED Juigalpa fue construido en el año 1976 ubicado del cementerio municipal tres cuadras al oeste y una cuadra al sur bajo la administración del presidente Anastasio Somoza De Baile, Se inaugura el 21 de mayo de 1977 se abre las puertas a la comunidad de la zona 7 el Primero de febrero contando con un solo pabellón de cuatro aulas de clases, una sala para la dirección y los servicios higiénicos.



Su primera directora fue Gladys Castrillo De Urbina, con un personal de seis maestros: Prof. Isabel María Bellanguer, Prof. Jasmina Sobalvarro, Prof. Victoria García, Prof. Gladys Galeano, Prof. Salvadora Guadamuz y Blanca Marina Abaunza.

En 1985 se conforma la primera directiva de padres para promover la campaña “Por la paz, todos contra la agresión” la primera marcha registrada en la historia en pro de la defensa de los derechos de las mujeres y niños, que en esa época eran víctimas de abusos domésticos y con secuelas claras de una guerra reciente.

En el año 2000 y por primera vez bajo la dirección del Prof. Ricardo Pedroza se organiza la banda escolar Leopoldina Castrillo, con cinco niñas de gimnasia, tres niñas palillonas y ocho miembros de la banda musical entre redobles bajos y Bombos.

El día de hoy este centro educativo ofrece a las comunidades aledañas la oferta de todas las modalidades del ministerio de educación, facilitando el acceso a la educación gratuita y en las necesidades de la comunidad.

En todas las reseñas históricas anteriores se puede notar que la fundación de un centro educativo depende en gran medida de las necesidades académicas de una comunidad y en otro modo de los recursos profesionales para formarla, los gobiernos tienen la obligación de garantizar una educación gratuita y de calidad para un pueblo según artículo 58 de la Constitución Política, el cual nos dice: “Los nicaragüenses tienen derecho a la educación y a la cultura”. Este derecho constitucional se preserva en la Ley No. 582, Ley General de Educación publicada en La Gaceta Diario Oficial No. 150 del 3 de agosto de 2006.

Por esta razón en Nicaragua la carrera de docencia ha venido siendo por años una de las profesiones más importantes en la sociedad, sin embargo, también es muy mal pagada, tanto que

el salario promedio está por debajo de la mitad del costo de la canasta básica, esto según los datos de la canasta básica del ministerio del trabajo última actualización septiembre 2016.

Los distintos gobiernos han propuesto mecanismos para paliar esta situación, pero los docentes aun necesitan trabajar en doble turno para poder solventar sus gastos básicos, ante esta situación los maestros no admiten el exceso de trabajo que en ocasiones el MINED les orienta y uno de ellos es el reforzamiento escolar.



Esta estrategia surgió de la necesidad de muchos estudiantes de dedicarle unas horas más al estudio asistido por el docente, lo que hace muchos años atrás se ofrecía como “Reafirmación” y constaba de una hora pedagógica en la semana dentro de la carga horaria que comúnmente eran los viernes para reforzar en las asignaturas con mayor dificultad.

Con respecto a la participación de los docentes en el reforzamiento escolar en los centros educativos de aplicación, es prácticamente escasa. En este aspecto es relevante mencionar que las intenciones de las y los líderes educativos son positivas, Sin embargo, se han realizado esfuerzos para lograr la ejecución de esta estrategia educativa a través de la colaboración de la Federación de Estudiantes de Secundaria (FES) y algunos padres de familia.

En general el reforzamiento escolar exige tiempo extra al docente y esto nos lleva a muchas prácticas inadecuadas, hiriendo fuerte a la calidad educativa que nuestra sociedad demanda.

El presente trabajo analizara el contexto en el que se encuentra el maestro ante la aplicación del reforzamiento escolar entendiendo que según las orientaciones ministeriales se debe realizar en horarios fuera de clases, para el maestro esto se traduce a reducir aún más su tiempo libre, así también se analizaran las acciones de estos para cumplir con las orientaciones sin descuidar otras labores que realiza en su tiempo libre, también es importante analizar qué tan efectiva es la aplicación del reforzamiento escolar bajo las condiciones mencionadas y por lo tanto que tan relacionado esta con el fenómeno clásico de evitar reprobados al final de un corte escolar. (Extraído de los archivos históricos del Centro).