



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS

TÍTULO

“INCIDENCIA DE LA DISCALCULIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA GENERAL “JUAN LAVALLE” DE LA PARROQUIA LIZARZABURU DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO LECTIVO 2011 – 2012”.

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de licenciado en la especialidad de educación básica

AUTORES:

Luisa Marisol Sánchez Paucar

Jorge Luis Guilcapi Alvarado

TUTOR:

M.Sc. Edgar Segundo Montoya Zúñiga. PhD.

Riobamba, 2015

CERTIFICACIÓN DE TUTORÍA

Máster

Edgar Montoya

TUTOR DE TESIS Y DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.

Certifica:

Que el presente trabajo **“INCIDENCIA DE LA DISCALCULIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA GENERAL “JUAN LAVALLE” DE LA PARROQUIA LIZARZABURU DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO LECTIVO 2011 – 2012,”**. De autoría de los Señores Jorge Guilcapi y Marisol Sánchez; ha sido dirigido y revisado durante todo el proceso de investigación, cumple con todos los requisitos metodológicos y los requerimientos esenciales exigidos por las normas generales, para la graduación, para lo cual, autorizo dicha presentación para su evaluación y calificación correspondiente.

Riobamba, Enero del 2015

M.Sc. Edgar Montoya PhD.
TUTOR

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

INCIDENCIA DE LA DISCALCULIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA GENERAL “JUAN LAVALLE” DE LA PARROQUIA LIZARZABURU DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO LECTIVO 2011 – 2012. Trabajo de tesis de Licenciatura en Educación Básica. Aprobado en nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente jurado examinador en el mes de Enero del 2015.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

FIRMA

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA

TUTOR DE TESIS

FIRMA

NOTA.....

DERECHOS DE AUTORÍA

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación: **“INCIDENCIA DE LA DISCALCULIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA GENERAL “JUAN LAVALLE” DE LA PARROQUIA LIZARZABURU DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO LECTIVO 2011 – 2012”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad y fruto de nuestro trabajo de Grado.

.....
Marisol Sánchez

C.I. N° 060479735-7

.....
Jorge Guilcapi

C.I. N°060436369-7

DEDICATORIA

A Dios por habernos permitido llegar a este punto de mi vida profesional, a mis padres porque siempre me han dado su apoyo incondicional

Marisol Sánchez

Primeramente al creador de la vida a Dios por su infinito amor y darme las fuerzas para llegar a esta meta, a mis padres por sus palabras de ánimo.

Jorge Guilcapi

AGRADECIMIENTO

La gratitud es el sentimiento noble del alma generosa que engrandece el espíritu de quienes lo comparten, el agradecimiento profundo al creador de todo lo existente, por el amor incondicional, que me concede a cada segundo de vida. A la Universidad Nacional de Chimborazo, por abrir este espacio de formación académica de tanta importancia para este grupo de profesionales, a mis padres y hermanos por el apoyo diario e incentivar me al trabajo permanente.

Marisol Sánchez

Jorge Guilcapi

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁG.
PORTADA	i
CERTIFICACIÓN DE TUTORÍA	ii
MIEMBROS DEL TRIBUNAL	iii
DERECHOS DE AUTORÍA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE GRAFICOS	xiii
RESUMEN	xv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO REFERENCIAL	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Objetivos	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Justificación e importancia del problema	6
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación	8
2.2. Fundamentaciones	8

2.2.1.	Fundamentación Filosófica	8
2.2.2.	Fundamentación Psicológica	9
2.2.3.	Fundamentación Sociológica	10
2.2.4.	Fundamentación Psicopedagógica	10
2.2.5.	Fundamentación Epistemológica	11
2.2.6.	Fundamentación Axiológica	12
2.2.7.	Fundamentación Legal	12
2.3	Fundamentación Teórica	15
2.3.1	Incidencia	15
2.3.2	Discalculia	15
2.3.3	Niveles de discalculia	18
2.3.4	Tipos de discalculia	20
2.3.5	Características de la discalculia	22
2.3.6	Diagnóstico pedagógico de la discalculia	26
2.3.7	Tratamiento pedagógico de la discalculia	27
2.3.8	Diagnóstico psicológico de la discalculia	29
2.3.9	El diagnóstico psicopedagógico o neuropsicológico	30
2.3.10	Tratamientos dentro de la escuela	31
2.3.11	Como tratar con estudiantes discalcúlicos	33
2.3.12	Enfoques evaluativo	34
2.3.13	Aprendizaje	35
2.3.14	Área	36
2.3.15	Matemáticas	36
2.3.16	Aprendizaje del área matemática	38
2.3.16.1	Teoría del aprendizaje de las matemáticas	39
2.3.17	Conceptos y análisis de los teóricos sobre las matemáticas	40
2.3.18	Importancia de la matemática	41
2.3.19	Dificultades de aprendizaje de la matemática	42
2.3.20	Criterios para la delimitación de las DAM	44
2.3.21	Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas	45
2.4	Definición de términos básicos	46
2.5	Hipótesis	50

2.6	Variables	50
2.6.1	Variable dependiente	50
2.6.2	Variable independiente	50
2.7	Operacionalización de las variables	51

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1.	Diseño de la investigación	53
3.2	Métodos	53
3.3	Tipo de investigación	54
3.4	Tipo de estudio	54
3.5	Población y muestra	55
3.5.1	Muestra	55
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	52
3.6.1	Técnicas	55
3.6.2	Instrumentos	55

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.	Encuestas realizadas a los Docentes	56
4.2.	Encuestas realizadas a los Estudiantes	67
4.3.	Cuadro de Resumen de la Encuesta aplicada a los estudiantes	75
4.4.	Cuadro Comparativo de los resultados a los niños	77
4.5.	Resumen de encuestas al personal Docente	79
4.6.	Resumen de encuestas a los Estudiantes	80
4.7.	Comprobación de hipótesis	81

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Conclusiones	82
5.2.	Recomendaciones	83
	Referencias bibliográficas	84
	Web grafía	85

Anexos	86
--------	----

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA ALTERNATIVA

6.1.	Datos informativos	92
6.2.	Título de la Guía	92
6.3.	Objetivos	92
6.4.	Antecedentes de la propuesta	92
6.5.	Justificación de la propuesta	93
6.6.	Factibilidad	93
6.7.	Metodología	94
6.8.	Fundamentos teóricos	94
6.9.	Cronograma de la implementación	95
6.10.	Impacto y difusión	96

ÍNDICE DE CUADROS

CUADROS	PÁGINAS
CUADRO N° 1	
¿Cuál es tu formación académica?	56
CUADRO N° 2	
¿Su formación profesional en área la tiene?	57
CUADRO N° 3	
¿Los niños y niñas tienen dificultades al realizar las operaciones básicas?	58
CUADRO N° 4	
¿Al iniciar las actividades académicas se aplica una prueba para conocer sus capacidades?	59
CUADRO N° 5	
¿Los niños y niñas sienten frustración al no realizar las tareas de manera correcta?	60
CUADRO N° 6	
¿Está capacitado para manejar dificultades de aprendizaje?	61
CUADRO N° 7	
¿Conoce que es la Discalculia?	62
CUADRO N° 8	
¿Las dificultades de los niños y niñas en matemáticas repercuten en el aprendizaje de todas las asignaturas?	63
CUADRO N° 9	
¿La institución maneja programas para mejorar la discalculia?	64
CUADRO N° 10	
¿Conoce el proceso de identificación de la discalculia?	65
CUADRO N° 11	
¿Le gustaría recibir capacitación para detectar la discalculia?	66
CUADRO N° 12	
¿Tiene dificultad al realizar ejercicios de matemáticas?	67
CUADRO N° 13	
¿Resuelve ejercicios de matemáticas de una manera sencilla?	68

CUADRO N° 14	
¿Le resulta sencillo el aprendizaje de las matemáticas?	69
CUADRO N° 15	
¿Tiene dificultad para reconocer y escribir los números?	70
CUADRO N° 16	
¿Tiene dificultad para organizar los números en columnas?	71
CUADRO N° 17	
¿Realizas las tareas de matemáticas con alegría?	72
CUADRO N° 18	
¿Los maestros te enseñan ejercicios de manera creativa?	73
CUADRO N° 19	
¿Realiza la suma o adicción con facilidad?	74
CUADRO N° 20	
¿Cuadro de resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes de la escuela Juan Lavalle?	75
CUADRO N° 21	
¿Cuadro comparativo de los resultados obtenidos a los niños de la escuela Juan Lavalle?	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	PÁGINAS
GRÁFICO N° 1	
¿Cuál es tu formación académica?	56
GRÁFICO N° 2	
¿Su formación profesional en área la tiene?	57
GRÁFICO N° 3	
¿Los niños y niñas tienen dificultades al realizar las operaciones básicas?	58
GRÁFICO N° 4	
¿Al iniciar las actividades académicas se aplica una prueba para conocer sus capacidades?	59
GRÁFICO N° 5	
¿Los niños y niñas sienten frustración al no realizar las tareas de manera correcta?	60
GRÁFICO N° 6	
¿Está capacitado para manejar dificultades de aprendizaje?	61
GRÁFICO N° 7	
¿Conoce que es la Discalculia?	62
GRÁFICO N° 8	
¿Las dificultades de los niños y niñas en matemáticas repercuten en el aprendizaje de todas las asignaturas?	63
GRÁFICO N° 9	
¿La institución maneja programas para mejorar la discalculia?	64
GRÁFICO N° 10	
¿Conoce el proceso de identificación de la discalculia?	65
GRÁFICO N° 11	
¿Le gustaría recibir capacitación para detectar la discalculia?	66
GRÁFICO N° 12	
¿Tiene dificultad al realizar ejercicios de matemáticas?	67
GRÁFICO N° 13	
¿Resuelve ejercicios de matemáticas de una manera sencilla?	68

GRÁFICO N° 14	
¿Le resulta sencillo el aprendizaje de las matemáticas?	69
GRÁFICO N° 15	
¿Tiene dificultad para reconocer y escribir los números?	70
GRÁFICO N° 16	
¿Tiene dificultad para organizar los números en columnas?	71
GRÁFICO N° 17	
¿Realizas las tareas de matemáticas con alegría?	72
GRÁFICO N° 18	
¿Los maestros te enseñan ejercicios de manera creativa?	73
GRÁFICO N° 19	
¿Realiza la suma o adicción con facilidad?	74
GRÁFICO N° 20	
¿Cuadro de resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes de la escuela Juan Lavalle?	76
GRÁFICO N° 21	
¿Cuadro comparativo de los resultados obtenidos a los niños de la escuela Juan Lavalle?	78



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS

INCIDENCIA DE LA DISCALCULIA EN EL APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS DE TERCER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA GENERAL “JUAN LAVALLE” DE LA PARROQUIA LIZARZABURU DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO DURANTE EL AÑO LECTIVO 2011 – 2012.

RESUMEN

El tema de la Discalculia es de gran interés en los últimos tiempos, se debe de reconocer sus síntomas y tratamientos psicológicos, pedagógico, etc., para evitar que los niños en el futuro tengan un fracaso escolar, con esta investigación se aspira identificar, y dar tratamiento al problema de la Discalculia en los estudiantes de tercer año de educación básica de la Escuela general “Juan Lavalle De acuerdo a los objetivos planteados se identificó diferentes actividades que ayudarán a un mejor nivel de aprendizaje, mediante la comprobación de la hipótesis se determinó que la Discalculia incide en el aprendizaje del área de matemáticas en los niños y niñas de Tercer año de la Escuela General “Juan Lavalle” , el diseño de la investigación se empleó fue el No experimental que ayudó a observar los fenómenos que se dieron en su contexto la misma que fue analizado, el método que se empleó en la investigación es el método científico, para la recolección de datos, como técnica se empleó la entrevista la encuesta y observación. Luego del diagnóstico se identificó algunos hallazgos como problemas durante la realización de operaciones aritméticas, especialmente en ejercicios que combinan las operaciones aritméticas básicas, dificultad en la realización de ejercicios básicos como es la suma y resta además no pueden reconocer, organizar y escribir números. Se elaboró una guía de trabajo dirigida a los docentes, a fin de intervenir en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas. La guía “Mágico Aprender” es una herramienta al servicio de los docentes y de la Escuela General “Juan Lavalle”, en donde los actores principales serán los niños y niñas. Como conclusión de este trabajo se define que la Discalculia dificulta el aprendizaje de las matemáticas, por tanto las actividades como la resolución de problemas de manera creativa, mejora el proceso de aprendizaje de los mismos, denotándose que los números se imprimen mejor en la mente de los niños y niñas. Recomendando que se implemente la guía “Mágico Aprender” realizada y se vaya realizando una evaluación constante de los resultados obtenidos procurando que los niños de la Escuela General “Juan Lavalle” tengan una mejor calidad de educación desarrollando sus destrezas y habilidades matemáticas para una mejor comprensión.

INTRODUCCIÓN

Muchos estudiantes están pasando este trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético de aquellas partes del cerebro que constituyen el substrato fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales. No se puede aseverar que las posibles causas de las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas sean las perturbaciones neurológicas, ya que esta afirmación es para muchos una cuestión polémica.

Las dificultades en el aprendizaje de las habilidades para realizar cálculos pueden señalar un tipo de trastorno de aprendizaje denominado Discalculia, este trastorno supone una incapacidad para aprender a realizar operaciones aritméticas y confusiones numéricas inusuales. Esta alteración es poco conocida e infrecuente lo que suele dificultar que sea detectada por el entorno del niño. En general, la discalculia es el resultado de un retraso en el desarrollo general del niño, no una patología del cerebro, el niño o niña con dificultades específicas en el proceso del aprendizaje del cálculo va a presentar una serie de errores y dificultades que van a ser la clave para detectar el trastorno.

Este trastorno se produce en niños con una capacidad intelectual normal, es decir, la capacidad para afrontar los aprendizajes escolares de los primeros años es la adecuada excepto para el área específica del razonamiento numérico y la capacidad aritmética.

Además, las dificultades en la capacidad de cálculo no se explican por una lesión o enfermedad que el niño o niña haya sufrido sino que se trata de un Trastorno en el desarrollo del niño. Normalmente, el niño que sufre un trastorno de habilidades matemáticas suele presentar otras alteraciones del aprendizaje puede aparecer asociado al trastorno dificultades en su escritura y lectura. Sin la adecuada intervención, el niño o niña con discalculia puede arrastrar a lo largo de su escolarización serias dificultades aritméticas que pueden provocar su fracaso, o incluso, abandono escolar.

El presente trabajo tiene por objeto dar cuenta de los resultados de la investigación “De los problemas de la discalculia”, tomando como muestra a estudiantes del tercer año de educación básica de la Escuela General “Juan Lavalle”, así mismo, su realización fue ejecutada a partir del registro de información que ofreció la aplicación de la encuesta para la detección de la Discalculia, resultados que demuestran que en nombrada escuela hay niños con problemas de Discalculia.

Para su análisis se halla ordenado por capítulos con un sentido lógico.

En el Capítulo I, corresponde, al problema que contempla los siguientes aspectos: el tema del proyecto con su respectiva justificación que es donde se sintetiza el motivo por el cual realizamos la siguiente investigación, encontramos la problematización del tema, y sus respectivos objetivos.

En el Capítulo II, se describe, el marco teórico conceptual: La educación y la Discalculia, como influye la educación en los estudiantes y como la Discalculia puede interferir en su formación educativa, los enfoques evaluativos y sus diferentes teorías. Además, contempla la hipótesis, las variables, la operacionalización de las variables.

En el Capítulo III, vislumbra la metodología, a aplicarse en el proyecto, en este capítulo se determina el diseño de la investigación, procedimientos, población, muestra, técnicas e instrumentos para la recolección de datos, instrumentos para la investigación, técnicas para el procesamiento.

En el Capítulo IV, contempla el análisis de los resultados con sus respectivos cuadros estadísticos, criterios para la elaboración de la propuesta.

En el Capítulo V, se detalla las Conclusiones y Recomendaciones de acuerdo a los datos finales obtenidos, a más de ello existe la bibliografía y Webgrafía mostrando todas las fuentes consultadas.

En el Capítulo VI, Hace referencia a la propuesta alternativa, que es la solución del problema a la Discalculia, es donde se presentan varias alternativas para combatir la Discalculia desde el aula de clases.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial la Discalculia es uno de los principales problemas de aprendizaje, la misma que se relaciona con otros trastornos de carácter lingüístico como la disfasia, que se caracteriza por el uso de un vocabulario reducido e impreciso y la dislexia, que se presenta por el déficit en la lectura y escritura de palabras, por lo que al hablar de este problema de aprendizaje destacaremos que no solo dificulta el desarrollo del área matemática, sino, que está en interrelación con las demás áreas de estudio. La Matemática tradicionalmente ha sido considerada como muy complicada y aburrida para los estudiantes, ya sea, por el escaso desarrollo de los procesos mentales, el aprendizaje superficial y memorístico que se realiza en las escuelas o simplemente porque no se desarrolla el razonamiento lógico en los estudiantes.

En nuestro país, la discalculia es aún un trastorno prácticamente desconocido. En muchas ocasiones, las dificultades en el área de las matemáticas son interpretadas como el producto de un esfuerzo insuficiente, o simplemente como el resultado de enfrentarse a unos contenidos difíciles. Quién no ha afirmado alguna vez que las matemáticas son difíciles. Ante numerosos fracasos y suspensos con las matemáticas, es recomendable realizar una evaluación psicopedagógica y su fuera necesaria una evaluación neuropsicológica para determinar el origen de las dificultades. A lo largo de los siglos fue considerada como un enigma en el cual no se entendía cómo cierto grupo de personas parecían ser menos inteligentes que otras, entre burlas y menosprecios de muchos, esta dificultad de aprendizaje radica solo en la incapacidad de realizar operaciones matemáticas. Es decir una dificultad para aprender a plasmar operaciones aritméticas. Sin importar cuanta instrucción relevante reciba el estudiante será notorio el desbalance al momento de realizar operaciones simples y sencillas donde se requiera la lógica y el

razonamiento. Muchos de estos niños crecerán con frustraciones de tipo emotiva, con baja autoestima creyéndose menos listos que sus compañeros y sintiéndose que avergüenza a sus padres por no ser tan inteligente como los otros niños. Es compromiso de los docentes, formar el carácter de estos niños que se sientan bien respecto a ellos mismos, que aprendan a ser creativos y descubran cuál es su habilidad, su don, pues Howard Gardner descubrió 8 tipos de inteligencias en el ser humano, también llamadas “Inteligencias Múltiples” que tienen que ser estimuladas y desarrolladas, para su desempeño y a través de la enseñanza multisensorial, radicada en Modelos Innovadores de Aprendizaje podemos obtener resultados loables. Es decir tal vez no sea un genio en matemáticas como Baldor, Isaac Newton, Einstein, etc., Pero podría ser un prodigio musical como Ludwig Van Beethoven, Amadeus Mozart, etc. o tal vez un Leonardo Da Vinci. Puede ser lo que el sueño, si se esfuerza y es constante en sus objetivos, con la ayuda de Dios.

En la provincia de Chimborazo existe este tipo de problemas de Aprendizajes numéricos conocido como DAM, que significa dificultad de aprendizaje matemático. En la enseñanza pedagógica los problemas de aprendizaje son muy comunes y es necesario detectarlos cuanto antes para poder ayudar al estudiante. Los primeros estudios sobre la Discalculia fueron hechos desde enfoques Neurológicos, por lo tanto el término DAM representa una connotación de tipo pedagógico, para descartar un vínculo Neurológico.

El término de Discalculia definido por Kosc (definición neuro-psicológica), se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen el substrato Ana tomó-fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales.

Los defensores de la Perspectiva Científica Neurológica establecen que la evaluación del estudiante con Dificultades de Aprendizaje Matemático, debe ser

realizada por un equipo multidisciplinar entre los cuales debe tener una alta relevancia el diagnóstico del Neurólogo.

En la Escuela General “Juan de Lavalle” las causas de las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas es: la dificultad en la combinación de las operaciones aritméticas, presentan dificultad en la resolución de problemas aritméticos, confusión en el manejo de símbolos matemáticos, problemas en la realización de ejercicios básicos como es la suma y resta además no pueden reconocer, organizar y escribir números en columnas y combinar, conflicto en la realización de tareas, frustración, la poca importancia que el docente da a los procesos matemáticos y debido al escaso desarrollo de las habilidades matemáticas, lo que trae como consecuencias debilitamiento de la capacidad de cálculo de los niños y niñas, haciendo que el aprendizaje de la matemática sea poco fructífero por lo que su rendimiento en las actividades intra-aula se convierten en memorísticas y poco participativas la aplicación deficiente de técnicas, estrategias y métodos efectivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje hace que los estudiantes que presentan este tipo de problema, no asimilen sustantivamente lo enseñado en el área de matemáticas.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo la Discalculia incide en el aprendizaje del área de matemática de los niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela General “Juan Lavalle” de la parroquia Lizarzaburu del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2011 – 2012?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de la Discalculia en el aprendizaje del área de la matemática, en los niños del Tercer Año de Educación Básica de la Escuela

General “Juan Lavallo” de la parroquia Lizarzaburu del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2011 – 2012.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las causas y efectos de la Discalculia y cómo afectan en el aprendizaje del área de matemáticas en los niños y niñas de tercer año de Educación Básica de la Escuela General “Juan Lavallo”.
- Analizar los resultados obtenidos en el estudio en Discalculia y su incidencia en el aprendizaje de Matemáticas, contrastando con varios autores y teorías.
- Realizar una guía para orientar a los Docentes a fin de intervenir en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de esta Institución.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

Hoy en día la matemática utilizamos en la vida cotidiana, es necesaria para comprender y analizar la abundante información que nos llega, pero su uso está presente en todas las ramas del saber humano.

Lo más importante de la Matemática no es solo la simple aritmética del día a día, sino el desarrollo del razonamiento. Gran parte de la Matemática se basa en lógica deductiva. Debemos ser capaces de plantear un problema en pasos lógicos y resolver cada paso usando técnicas y teoremas que muchas veces son el resultado de años de aprendizaje.

El tratamiento de la Discalculia es muy importante, ya que, se trata de uno de los problemas de aprendizaje causantes del bajo rendimiento escolar; sin embargo el mejoramiento de este, contribuiría no solo a afianzar el aprendizaje de la matemática, sino, a mejorar la utilización de los símbolos aritméticos y a aplicar los procesos adecuados en la resolución de problemas.

La contribución de la investigación en la elaboración de una guía de trabajo que logre la disminución del problema de la Discalculia.

La factibilidad está también en la amplia bibliografía que se cuenta para el trabajo como textos, revistas, periódicos y el internet.

Dentro de los recursos es factible la investigación porque cada uno de los investigadores aportaremos desde el inicio al final los costos que demandan este trabajo. En cuanto al tiempo existe la predisposición de los días y horas para llegar al trabajo.

Por todas estas razones el interés por dar a conocer sobre la influencia que ejerce la Discalculia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática hace que este trabajo de investigación sea auténtico, original y novedoso en cuanto se exponen a continuación los conceptos precisos, causas, consecuencias y sus posibles soluciones que abarca la Discalculia como problema de aprendizaje.

La investigación es viable, porque existen las condiciones y predisposición de las autoridades, personal docente y padres de familia, garantizando el éxito para la realización del presente trabajo, además los investigadores conocen muy de cerca el trabajo que hacen los maestros por haber desarrollado las prácticas docentes en la institución.

Los beneficiarios directos serán los niños y niñas del Tercer Año de Educación Básica de la Escuela General “Juan Lavalle” de la Parroquia Lizarzaburu del Cantón Riobamba y como beneficiarios indirectos están los padres de familia y la comunidad educativa en general.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES CON RESPECTO DEL PROBLEMA QUE SE INVESTIGA.

Al realizar un análisis de los archivos de la biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo, en la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías se ha encontrado los siguientes temas: Influencia de la disfunción familiar en el aprendizaje de la matemática de los niños de quinto año de Educación Básica de la Escuela Providencia, año lectivo 2009-2010, realizado por los siguientes autores, Pazos Verónica y Valdiviezo Clara, los cuales manifiestan que el estudiante; y que las decadencias en el aprendizaje se deban a discapacidades motoras, perceptivas o trastornos del desarrollo.

Además de ha encontrado otros tema: La incidencia de la utilización de material lúdico en el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática en los niños de segundo Año de Básica de la Escuela 5 de junio, año lectivo 2010-2011, realizado por los siguientes autores López Meibol y Morales Rocío, los cuales manifiestan que en la enseñanza pedagógica los problemas de aprendizaje son muy comunes y es necesario detectarlos cuanto antes para poder ayudar al estudiante

2.2 FUNDAMENTACIONES

2.2.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSOFICA

La filosofía es una ciencia que estudia la totalidad de las cosas por sus causas últimas o primeras con la sola luz natural de la razón.

Según Pardo (2005), manifiesta que:

“El mundo de las matemáticas pretende ser una simplificación, como el armazón interno, de unos cuantos aspectos importantes del mundo real”.

Desde antes se considera a la matemática como un primer campo de operaciones extraordinariamente valioso en su camino hacia zonas más ricas de la realidad, han sido muchos las corrientes que han buscado apoyo en estos temas, como la factorización; por lo tanto, De las estrategias metodológicas activas que use el docente dependerá el desarrollo de los temas impartidos dentro de las matemáticas, en los niños y niñas de tercer año de básica.

2.2.2 FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA

En la metodología clásica, le enseñanza de matemáticas se fundamenta en la estructura de la materia, su concatenación lógica y no considera los aspectos psicológicos de los niños y niñas de 7 años de edad

Según Piaget, (1956) dice:

“Alrededor de los 7 años de edad. Las operaciones concretas tienen que ver con los métodos activos del aprendizaje, es decir con los métodos en que el sujeto puede manejar y medir pesos y volúmenes, la memoria de ha desarrollado y se puede hacer uso de ella en toda su potencialidad, es posible aprender con cierto grado de abstracción.”.

Este autor partió de la característica principal de la insuficiencia de las teorías didácticas, siendo esta un patrón persistente en el aprendizaje de las matemáticas, puesto que el comportamiento de los niños de 7 años de edad es muy complejo y cambiante, se necesita observar desde diferentes perspectivas de estudio y ver cuál es la incidencia por la cual se produce el aprendizaje y cuando existe un no aprendizaje. En el aprendizaje matemático se desenvuelven 3 componentes: Aspectos Procedimentales. Aspectos Conceptuales. Aspectos Simbólicos. Realmente todo se resume a un objetivo común.

2.2.3 FUNDAMENTACIÓN SOCIOLÓGICA

El enfoque de la sociología depende de la filosofía y el método científico que se suma. La sociología de la educación es una derivación en el plano sociológico de las concepciones filosóficas orientadas. La propuesta elaborada tiene sus sustentos en la sociología de la educación, por cuanto permite al docente vincularse estrechamente con los demás agentes educativos de la sociedad; rediseñar las acciones de la estrategia de intervención.

Ésta además permite caracterizar las relaciones sociales dentro de la escuela, las que deben quedar armónicamente conjugadas de manera intergrupala de distinta naturaleza y graduada según su complejidad.

Según Max Werber, (2001) dice:

“La ciencia que se enfrenta a la acción social para su comprensión de las matemáticas, desde un enfoque de conocimiento interpretativo para explicar causalmente: su desarrollo y sus efectos en acción se incluye el comportamiento de los niños de 7 años de edad con problemas de discalculia”.

El manejo de conceptos matemáticos pueden aplicarse a necesidades y hallar soluciones prácticas, si existe dificultad en el aprendizaje matemático, se vuelve difícil, para los niños y niñas de tercer año de básica que sufren discalculia.

2.2.4 FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

En palabras sencillas, es Saber ser, saber conocer, saber hacer, y en los problemas de discalculia la fase cognitiva, que es saber conocer, está en ocasiones relacionada con la fase afectiva saber ser. (DE ZUBIRIA, Miguel: Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas, 2010)

Según Kosc, (1974) dice:

“Se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen el sustrato anatómico - fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para los niños y niñas de tercer año de educación básica, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales”.

El aprendizaje de la matemática requiere de un proceso lógico que ayuda a construir conocimientos en niños y niñas de 7 años de edad pero por razones múltiples se provoca un problema que se denomina la discalculia o dificultad para resolver problemas matemáticos, la atención de los niños y niñas a través de sus sentidos harán que la aprehensión dentro del aula de clase sea muy clara y precisa. (Marina, 2007).

2.2.5 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

La relación que existe entre la discalculia y el aprendizaje de la matemática se enmarca en un contexto cambiante y dinámico, en donde el niño y niña es agente activo en la construcción de la realidad. La discalculia y el aprendizaje de la matemática se inscriben en un enfoque de totalidad política, económica, científica, tecnológica y cultural en el cual se desenvuelve en permanente interrelación.

Según Sapir, A. (1956) dice:

“La construcción del conocimiento científico se logra a través de la investigación cualitativa en el que los niños y niñas de 7 años están involucrados se hallan comprometidos con el problema, mientras que, la teoría científica se construye dentro de una oscilación dialéctica”.

La discalculia surge en niños y niñas de 7 años de edad que padecen déficit mental, y cuanto mayor es el déficit de inteligencia habrá un alto grado de repercusión en las operaciones de cálculo, en este caso las dificultades son

irreversibles afectando por igual casi a todas las áreas, son individuos muy lentos para asimilar las nociones y conceptos observando así ausencia en los procesos lógicos, tratan de hacer las cosas de manera mecánica, y su acción de pensamiento es muy restringido.

2.2.6 FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

El fundamento axiológico de la propuesta pedagógica persigue integrar un aprendizaje de las matemáticas mediante estrategias para una mejor comprensión, ya que la discalculia dificulta en nivel de captación de los niños de 7 años de niños.

Según Prieto (2008) manifiesta que:

“Los docentes deben utilizar sus habilidades cognitivas, su capacidad de razonamiento lógico: cálculos matemáticos, pensamiento numérico, problemas de lógica, solución de problemas, comprender conceptos abstractos, razonamiento y de relaciones; todo en conjunto que le permita al niños del tercer año de educación básica resolver un problema a su contexto”.

En este sentido, los docentes deben utilizar nuevas metodologías para el aprendizaje de la factorización, elaboración, implementación y evaluación del tema de factorización para los alumnos, donde se da a lugar a la presencia de los nuevos retos.

2.2.7 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

En la constitución del Estado Ecuatoriano bajo el Título II, que habla de los “Derechos”, capítulo segundo, sobre los “Derechos del Buen Vivir”, en la sección quinta, artículos 26 al 29, la constitución del 2008 establece los principios generales de la educación.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende.

El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Según este artículo la educación le compete única y exclusivamente al Estado, ninguna otra entidad puede manejar la educación. Se considera que la educación no tiene fines de lucro de ningún tipo, de acceso universal es decir que cualquier persona puede ingresar en todos sus niveles, siendo el estado el que busque por todos los medios el diálogo entre las culturas relacionándose con gente de otro credo, cultura y razas.

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Según el artículo 93 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) vigente en el Ecuador desde el 12 de octubre de 2010, “El principio de calidad consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, producción

óptima, transmisión del conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica externa y el mejoramiento permanente”.

La propia LOES aclara, en su Art. 94, que “La Evaluación de la Calidad es el proceso para determinar las condiciones de la institución, carrera o programa académico, mediante la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos que permitan emitir un juicio o diagnóstico, analizando sus componentes, funciones, procesos, a fin de que sus resultados sirvan para reformar y mejorar el programa de estudios, carrera o institución. La Evaluación de la Calidad es un proceso permanente y supone un seguimiento continuo”.

REGLAMENTO DE LA UNACH

Art. 13.- Previo a la elaboración del proyecto de tesis, se deberá presentar un plan de tesis, en el formato establecido por el departamento de Investigación de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Art. 14.-El Plan de Tesis, será presentado por los estudiantes que se encuentren en los dos últimos semestres o último año de la carrera.

Art. 15.-El Plan de Tesis, puede ser parte de un proyecto de investigación de la Facultad.

Art. 16.- El Plan de Tesis será presentado mediante solicitud dirigida al Señor Decano de la Facultad, en original y tres copias.

Art. 17.-El Decano de la Facultad, en un plazo no mayor a 72 horas, dispondrá que el Tribunal de Proyectos de Tesis, proceda al estudio del plan de tesis presentado, el mismo que en un plazo máximo de 8 días calendario, emitirá el informe correspondiente al H. Consejo Directivo de la Facultad, para la resolución pertinente en un lapso no mayor a 30 días. El H. Consejo Directivo de la Facultad designará el Tribunal de Proyectos de Tesis el mismo que está conformado por: el Director de la respectiva Escuela, que lo preside y dos.

2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.3.1 INCIDENCIA

La palabra incidencia, proviene en su etimología del vocablo latino “incidencia”, utilizado para hacer referencia a distintas situaciones: Puede referirse a un hecho que acontece mientras está ocurriendo una situación relacionada con ello. La incidencia en desarrollo del razonamiento lógico-matemático de los niños/as, el cual es esencial para su desenvolvimiento, presenta un escenario provechoso para promover un aprendizaje en virtud de un contexto real, situación que no es aprovechada por quienes conformamos la trilogía educativa a noción de incidencia se relaciona con la de riesgo ya que siempre implica el posible crecimiento proyectual de una enfermedad de acuerdo al análisis de los nuevos casos en los que tal condición se hace presente. De tal modo, la incidencia se vuelve uno de los valores más importantes y útiles para los epidemiólogos ya que no sólo permite mirar hacia atrás y analizar lo elementos numéricos.

2.3.2 DISCALCULIA

Es un trastorno que se manifiesta por un debilitamiento o pérdida de la capacidad de calcular, manipular los símbolos numéricos o hacer operaciones aritméticas simples.

Se refiere a una amplia variedad de problemas relacionados con la adquisición de habilidades matemáticas. Al igual que la dislexia puede ser causada por dificultades en la percepción visual o en la orientación. El niño que sufre de discalculia tiende a tener coeficiente intelectual normal o incluso superior así que no te preocupes y sigue leyendo si quieres saber cómo tratar la discalculia en niños. **(Egea, 2008).**

La discalculia estaba determinada por un daño neurológico en la región parieto-occipital izquierda, señalando además que era el síndrome Gerstmann, junto con

la agnosia digital, la ausencia de diferenciación entre derecha-izquierda y la disgrafía (**Gerstmann, 2009**)

La discalculia se define como un trastorno puro del cálculo sin afectación alguna del lenguaje o razonamiento mientras que la secundaria llevaba asociadas otras alteraciones verbales, espacio-temporales o de razonamiento. (**Bravo, 2003**).

El término de Discalculia definido por, se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen el substrato Ana tomó-fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales. . (**Egea, 2008**)

Muchos de estos niños crecerán con frustraciones de tipo emotiva, con baja autoestima creyéndose menos listos que sus compañeros y sintiéndose que avergüenza a sus padres por no ser tan inteligente como los otros niños. Es compromiso de los docentes, formar el carácter de estos niños que se sientan bien respecto a ellos mismos, que aprendan a ser creativos y descubran cuál es su habilidad. Es decir tal vez no sea un genio en matemáticas pero le podemos ayudar que su aprendizaje sea de calidad.

El tratamiento de la Discalculia no se basa solo en palabras consiste en un conjunto de operaciones matemáticas y de lógica que permiten al niño desarrollar su capacidad para calcular, se debe de recordar que un niño que presenta Discalculia tiene su coeficiente intelectual normal. En todo proceso educativo los problemas de aprendizaje perjudican notablemente la adquisición de conocimientos de manera inmediata, al referirnos a la Discalculia que es una de las dificultades frecuentes en los niños de tercer Año de Educación Básica de la escuela General “Juan Lavalle, es quien produce retrocesos en el aprendizaje del área de la matemática. La Discalculia es una dificultad de aprendizaje específica en matemáticas. El término Discalculia se refiere específicamente a la incapacidad de realizar operaciones de matemáticas.

Se trata de un trastorno caracterizado por una alteración específica de la capacidad de aprendizaje de la aritmética, no explicable por un retraso mental o una escolaridad claramente inadecuada. El trastorno afecta al aprendizaje de los conocimientos aritméticos básicos: adición (suma), sustracción (resta), multiplicación y división. (Aguirre, 2007).

Esta alteración es poco conocida e infrecuente lo que suele dificultar que sea detectada por el entorno del niño. En general, la Discalculia es el resultado de un retraso en el desarrollo general del niño, no una patología del cerebro.(<http://www.monografias.com>).

El niño o niña con dificultades específicas en el proceso del aprendizaje del cálculo va a presentar una serie de errores y dificultades que van a ser la clave para detectar el trastorno. En la Discalculia se observan dificultades relacionadas con pensamiento operatorio, clasificación, correspondencia, reversibilidad, ordenamiento.(http://www.ual.es/zmorante/psicologia_de_aritmetica.htm).

Causas:

- Lesiones cerebrales.
- Alteraciones neurológicas.
- Inmadurez o problemas en lectoescritura.
- Alteraciones de la psicomotricidad.
- Falta de conciencia de los pasos a seguir.
- Dificultades en el pensamiento abstracto.
- Falta de motivación intrínseca y extrínseca.
- Perturbaciones emocionales.
- Problemas socio ambientales.
- Trastornos de conducta (conducta impulsiva).
- Problemas de memoria para automatizar las combinaciones numéricas básicas.

Consecuencias:

Se pueden considerar las siguientes restricciones:

- Dificultad en el grafismo de los números o la interpretación de las cantidades.
- Dificultades frecuentes con los números, confusión de los signos: +, -, / y \times , reversión o transposición de números.
- Dificultades con tablas de itinerarios, cálculo mental, inhabilidad para entender y recordar conceptos, reglas, fórmulas.
- Dificultades de juicio y razonamiento.
- Dificultades con la memoria mecánica.
- Poco dominio de conceptos como clasificación, medición y secuenciación.
- Se les dificulta seguir procedimientos sin saber el cómo y porqué.
- Tiene dificultad para entender los conceptos de valor posicional, en libros y los préstamos.
- Con la comprensión $2 + 5 = 7$ (pero no entiendo $5 + 2 = 7$).
- Puede contestar una pregunta correctamente, pero no puedo decir cómo llegó la respuesta.

2.3.3 NIVELES DE DISCALCULIA

Los niveles de la discalculia se deben tomar en cuenta la edad y sobre todo el nivel de funcionamiento intelectual del estudiante; y que las decadencias manifestadas en el aprendizaje no se deban a discapacidades motoras, perceptivas o trastornos del desarrollo. El trastorno de cálculo se diagnostica en tercero de básica donde se suelen destellarse los problemas de cálculo.

Discalculia primaria: Trastorno específico y exclusivo del cálculo, unido lección cerebral. Es un trastorno del cálculo puro, está asociada a una lesión cerebral que produce una imposibilidad total para el cálculo. No tiene relación con alteraciones

del lenguaje o del razonamiento, el cual se da en un porcentaje pequeños de casos.

Discalculia Secundaria: Incorrecta utilización de símbolos numéricos y realización de operaciones, especialmente las inversas. La persona manifiesta múltiples síntomas discalculicos asociados a otras alteraciones de tipo verbal, espacial, temporal, simbólico y cognitivo.

Disimétrica: Dificultad para comprender el mecanismo de la numeración, retener el vocabulario, concebir las ideas de las cuatro operaciones básicas, contar mentalmente y utilizar sus adquisiciones para la solución de problemas.

Discalculia Espacial: Confusiones del sentido direccional de las operaciones. (Cuetos, 1991).

Dificultades de la discalculia:

- En el aprendizaje de las nociones básicas de clasificación, correspondencia, equivalencia, número natural, conservación, o reversibilidad.
- Errores abundantes en la lectura y escritura de cifras, e incomprensión de la serie numérica.
- Errores en las operaciones, con números naturales, fraccionarios o decimales, no imputables a fallos de memoria, sino a un claro desconocimiento de su significado.

La familia espera de la escuela mucho apoyo, que sus hijos sean bien atendidos por la escuela, saber que van aprender esperan que preparen a sus hijos en diversas áreas y situaciones además de que lo incorporen a la sociedad; ellos necesitan en quien confiar; porque sienten temores y tienen conflictos personales.

La familia es el acoplamiento de la continuidad en la vida de la mayoría de los niños, son los responsables para sus niños. Su futuro está, en gran parte en la capacidad que tengan los padres de abogar por ellos y es donde los educadores

deben ser socios con los familiares de los estudiantes. La familia se convierte en un fiel colaborador dentro del trabajo en equipo haciendo frente a las barreras que pueden influenciar en la relación hogar-escuela. Los profesionales deben centrarse en la fuerza que tiene la familia, en su cultura, costumbre, capacidad y actitudes ya que esto ayudara a una buena comunicación, deberán aprender a escuchar a los padres y valorar, para dar respuestas acertadas, respetando así sus propios valores, y dar solución al problema.

La buena voluntad y paciencia entre los educadores y familiares del niño es muy importante en el desarrollo del mismo. Los educadores deben proporcionar una variedad de información y modalidades de trabajo a la familia, de acuerdo a sus intereses, con métodos formales e informales.

2.3.4 TIPOS DE DISCALCULIA

Los primeros indicios de discalculia se puede observar en el niño que, ya avanzado en su primer grado, no realiza una escritura correcta de los números y que, no responde a las actividades de seriación y clasificación numérica o en las operaciones. En los niños de grados mayores está afectado el razonamiento, resultando imposible la resolución de los problemas más simples. El maestro debe alertarse principalmente si en el área de lectoescritura no aparecen fallas ni retraso alguno.

1.- Discalculia adquirida: Es aquella que afecta el inicio de las operaciones bien sea por cuestiones afásicas o viso espaciales. Secundaria a lesión cerebral. (<http://www./neuropsicologia infantil.htm>).

2.- Discalculia del desarrollo: Diferentes subtipos a su vez:

- **Verbal:** dificultades para entender conceptos y relaciones matemáticas presentados verbalmente.
- **Pratognóstica:** alteraciones en la capacidad de manipulación de objetos, tal como se necesita para comparar tamaños, cantidad, etc.

- **Léxica:** dificultad para leer símbolos matemáticos o números.
- **Gráfica:** dificultad para escribir números matemáticos.
- **Ideo gnóstica:** dificultad para entender conceptos y relaciones matemáticas
- **Operacional:** dificultad para realizar las operaciones matemáticas requeridas.

Se podría hablar también de discalculia escolar natural, verdadera y secundaria. La primera la padecen algunos niños en el inicio del aprendizaje aritmético, pero se va corrigiendo con el paso del tiempo. **(Dobson, 1999).**

Si el problema persiste y se afianzan las dificultades y los errores que cometen, se le denomina Discalculia escolar verdadera. Por último, la secundaria, es la más compleja pues tiene mayores implicaciones en el aprendizaje, existe un déficit global del aprendizaje. **(Dobson, 1999).**

Análisis de los errores en las operaciones matemáticas

El análisis de los errores tuvo gran importancia desde el inicio del estudio de las matemáticas y por los investigadores dedicados al tratamiento de las dificultades de aprendizaje.

Quien identificó los siete patrones de error más comunes en las operaciones aritméticas, siendo estos: **(Enright, 1983).**

- Tomar prestado. El niño no comprende el valor posicional de los números o los pasos a seguir. Ej.: $460 - 126 = 340$
- Sustitución en el proceso Se sustituye uno o más pasos del algoritmo por otro inventado pero incorrecto. Ej.: $123 \times 3 = 129$

- Omisión. El niño omite alguno de los pasos del algoritmo o porque olvida una parte de la respuesta. Ej.: $4,75 + 0,62 = 1,37$
- Dirección. Errores en el orden o la dirección de los pasos a seguir, aunque los cálculos estén bien hechos. Ej.: $0,55 - 0,3 = 0,22$
- Posición. A pesar de que los cálculos se realizan correctamente, se invierte la posición de los números al escribir el resultado de la operación. Ej.: $9 + 6 = 51$

Evaluación discalculia

Basándonos en los criterios de diagnóstico del DDM- IV, para diagnosticar un trastorno de cálculo nos tenemos que apoyar en alguna prueba diagnóstica normalizada

El TEDI-MATH es un valioso instrumento construido con referencia a un modelo cognitivo, que nos permite describir y comprender las dificultades que presentan los niños en el campo numérico. TEDI- MATH Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas. **(Grégoire, Noël y Van Nieuwenhoven, 2005)**

- El propósito de la prueba: Evaluar destrezas matemáticas básicas del niño.
- Áreas de contenido: 6 test compuestas de varias pruebas
- Tiempo de administración: 60 a 120 minutos.
- Niveles de edad: 4 (2º inf.) a 8 años (3º primaria).
- Puntajes derivados: Centiles.
- Materiales del test: Manual, Cuadernillo anotación, Cuadernillos de estímulos A, B, C, Láminas, Tarjetas, Fichas redondas de madera, Bastoncitos de madera, Pantalla de cartón.

2.3.5 CARACTERÍSTICAS DE LA DISCALCULIA

Quien padece discalculia por lo general tiene un cociente intelectual normal o superior, pero manifiesta problemas con las matemáticas, señas y direcciones, etc.

Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas afectan a diferentes áreas como son:

Atención.- Se trata de dificultades en copiar figuras y observar los símbolos operacionales correctamente.

- Parece no intentarlo
- Se distrae por estímulos irrelevantes.
- Conexiones y desconexiones.
- Se fatiga fácilmente cuando intenta concentrarse

Impulsividad.- Es una predisposición a reaccionar de forma brusca y no planificada ante estímulos internos o externos, sin considerar las consecuencias para sí mismo o para los otros; es un tipo específico de agresión inmediata, una respuesta ante un estímulo ambiental interpretado como amenazante o como un rasgo de personalidad. También, se define también como la tendencia a emitir una respuesta de forma rápida, en ausencia de reflexión, y se caracteriza por comportamientos inadecuados, poco planificados y que frecuentemente ponen al individuo en riesgo de implicación delictiva.

- Búsquedas cortas
- Trabaja demasiado rápido
- Comete muchos errores
- No usa estrategias de planificación.
- Se frustra fácilmente.
- Aunque conceptualiza bien es impaciente con los detalles.

Preserveración

- Tiene dificultades en cambiar de una operación a otro paso

Inconsistencia

- Resuelve los problemas un día pero no el otro.

- Es capaz de un gran esfuerzo cuando está motivado.

Auto-monitorización

- No examina el trabajo.
- No puede indicar las áreas de dificultad.
- No revisa previamente las pruebas.

Lenguaje.- Son deficiencias relacionadas con la comprensión de términos matemáticos y la conversión de problemas matemáticos en símbolos matemáticos.

- Tiene dificultades en la adquisición del vocabulario matemático
- Confunde dividido por /dividido entre; centenas /centésimas; MCD/MCM; antes/después; más/menos.
- El lenguaje oral o escrito se procesa lentamente
- No puede nombrar o describir tópicos
- Tiene dificultades para decodificar símbolos matemáticos.

Organización espacial

- Tiene dificultades en la organización del trabajo en la página.
- No sabe sobre qué parte del problema centrarse.
- Tiene dificultades presentando puntos

Habilidades grafo motrices

- Formas pobres de los números, las letras y los ángulos
- Alienación de números inapropiada
- Trabaja más correctamente en el encerado que en el papel
- Escribe con letra de molde en vez de cursiva.
- Produce trabajos sucios, con tachaduras en vez de borrar.
- Tiene un torpe dominio de lápiz.
- Escribe con los ojos muy cerca del papel

Memoria

- No memoriza la tabla de multiplicar
- Experimenta ansiedad de test.
- Ausencia del uso de estrategias para el almacenamiento de la información.

Auto-estima

- Cree que ni el mayor esfuerzo le llevará al éxito
- Es muy sensible a las críticas
- Se opone o rechaza la ayuda.(Gardner, 1993).

Posibles soluciones

- Anime a los estudiantes a “visualizar” los problemas de matemáticas y deles tiempo suficiente para ello mismo.
- Dótelos de estrategias cognitivas que les faciliten el cálculo mental y el razonamiento visual.
- Adapte los aprendizajes a las capacidades del alumno, sabiendo cuales son los canales de recepción de la información básicos para éste.
- Haga que el estudiante lea problemas en voz alta y escuche con mucha atención. A menudo, las dificultades surgen debido a que una persona discalculica no comprende bien los problemas de matemáticas.
- Dé ejemplos e intente relacionar los problemas a situaciones de la vida real.
- Proporcione hojas de trabajo que no tengan amontonamiento visual.
- Los estudiantes discalculicos deben invertir tiempo extra en la memorización de hechos matemáticos. La repetición es muy importante. Use ritmo o música para ayudar con la memorización.
- Permita al estudiante hacer el examen de manera personalizada en presencia del maestro.
- No regañe al estudiante ni le tenga lástima. Pórtese con él como con cualquiera otra persona.

2.3.6 DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO DE LA DISCALCULIA

Basándonos en los criterios de diagnóstico del DDM- IV, para diagnosticar un trastorno de cálculo nos tenemos que apoyar en alguna prueba diagnóstica normalizada. El propósito de la prueba: Evaluar destrezas matemáticas básicas del niño.(Egea, 2008).

- Áreas de contenido: 6 test compuestas de varias pruebas
- Tiempo de administración: 60 a 120 minutos.
- Niveles de edad: 4 (2º inf.) a 8 años (3º primaria).
- Puntajes derivados: Centiles.
- Materiales del test: Manual, Cuadernillo anotación, Cuadernillos de estímulos A, B, C, Láminas, Tarjetas, Fichas redondas de madera, Bastoncitos de madera, Pantalla de cartón.

Pasos para realizar el test:

1. Contar:

- Cuenta: hasta número más alto posible
- Cuenta con límite superior: hasta 9
- Cuenta con límite inferior: desde 3.
- Cuenta con límite inferior-superior: desde– hasta.
- Cuenta n números a partir de límite: cuenta 5 nº desde 9.
- Cuenta hacia atrás: desde 15. Cuenta a saltos: de 2 en 2 ... de 10 en 10

2. Numerar:

- Numerar conjuntos lineales: cuenta los conejos(leones)/¿Cuántos hay?/orden
- Numerar conjuntos aleatorios: cuenta las tortugas (tiburones) /cuántos hay
- Abstracción de los objetos contados: cuántos hay en total

- Números cardinales: pon mismo número de fichas; cuántos sombreros tengo en la mano.(Espinosa, 2004).

3. Comprensión del sistema numérico:

- Comparación de números arábigos
- Sistema en base 10:
Palitos / monedas / reconocer
Unidades, decenas, centenas
- Codificación:
Escribir números arábigos (al dictado) leer números arábigos

4. Operaciones lógicas:

- Series de árboles
- Series numéricas. (Espinosa, 2004).

2.3.7 TRATAMIENTO PEDAGÓGICO DE LA DISCALCULIA

El tratamiento de la discalculia es individual, y en un principio, el niño debe realizar actividades junto con el maestro de apoyo y tutor o bien con la familia (siguiendo unas pautas marcadas previamente por el maestro de apoyo). El trabajo de ambos debe ser coordinado, intentando así que el niño interiorice y normalice estas actividades para adaptarlas a su vida cotidiana. **(Egea, 2008)**.

Todas las actividades que realizaremos con el niño para tratar la discalculia, deben presentar un atractivo interés para que el niño en un primer momento se predisponga al razonamiento por agrado o curiosidad y posteriormente poder proceder al razonamiento matemático.

Para empezar una reeducación en el niño debemos emplear objetos que le permitan relacionar con un símbolo numérico, para instaurar en el niño la noción de cantidad y la exactitud del razonamiento.

Una de las metas básicas de la enseñanza de los niños discalcúlicos es la de adquirir destrezas en el empleo de las relaciones cuantitativas, para ello a veces es necesario empezar con un nivel no verbal, donde se enseñan los principios de cantidad, orden, tamaño, distancia y espacio trabajando con un material concreto, ya que los procesos de razonamientos que primeramente se requieren para obtener un pensamiento cuantitativo, se fundamentan en la percepción visual por bloques, tablas de clavijas etc. **(Giordano, 1976)**.

Además de este nivel no verbal el niño debe aprender unos conocimientos matemáticos básicos como son:

- Los números: el concepto, su uso y sentido, y las diferentes órdenes de unidades y el valor posicional.
- Habilidad para el cálculo y ejecución de algoritmos: las combinaciones numéricas básicas deberán trabajarse hasta conseguir que se produzca automáticamente, ya que son necesarias para adquirir la resolución de problemas
- Resolución de problemas: además de aplicar un razonamiento matemático, implica rapidez y precisión de cálculo. Además la comprensión del lenguaje matemático se imprescindible para la resolución de problemas.
- Estimación: debe enseñarse a los niños de manera explícita e integrada en el currículo escolar haciendo que las apliquen en una variedad de situaciones.
- Habilidad para utilizar los instrumentos tecnológicos: como las calculadoras o el ordenador.
- Conocimiento de fracciones y los decimales: a pesar de que forman parte de un nivel avanzado, es recomendable que se inicie cuanto antes en la enseñanza de estos conceptos para comprender las relaciones entre las partes y el todo

- Medidas y nociones geométricas: las diferentes unidades de medida forman parte de la vida cotidiana y por ello deben incluirse en el currículo de matemáticas.

Evaluación

Realizamos una evaluación exhaustiva no solo en el ámbito de las matemáticas aplicado a su nivel, también analizamos las dificultades de atención asociadas a este tipo de problemas (por ejemplo, los números que se llevan, los signos). La experiencia continua de fracaso o dificultad puede provocar la aparición de conductas de evitación hacia este tipo de tareas, por esta razón estos niños pueden parecer perezosos. También es frecuente que dediquen mucho tiempo a las tareas escolares sin que los padres o cuidadores vean un aprovechamiento proporcional al tiempo empleado. Su forma de trabajar en ocasiones es descuidada y lenta.

Una evaluación neuropsicológica nos permitirá explorar si la discalculia es pura o si además retenemos un problema de dislexia o TDHA, con los que presenta una comorbilidad de un 30%. Es necesario a veces realizar además de la evaluación psicopedagógica, una evaluación neuropsicológica para delimitar el problema, diagnosticarlo y realizar un programa de reeducación.

2.3.8 DIAGNÓSTICO PSICOLÓGICO DE LA DISCALCULIA

Algunas características comunes de un niño con Problemas de Aprendizaje, el diagnóstico de la discalculia se realiza actualmente a partir de los resultados obtenidos en la exploración neuropsicológica, en la que además de evaluar todas las capacidades anteriormente descritas, se evalúan otras funciones cognitivas, como la memoria, la atención, las capacidades visuo perceptivas y visuo-espaciales y las funciones ejecutivas. Además, es necesario realizar una evaluación de la capacidad intelectual global, para ver en qué medida los problemas con el procesamiento numérico y el cálculo, son específicos o bien pueden ser secundarios a una baja capacidad intelectual.

Para diagnosticar una discalculia, el rendimiento debe estar dos cursos académicos por debajo del esperado. (Gargallo, 2009).

- Errático, inconsistente, impredecible. Parece vago. Con días buenos y días malos. Se le olvida lo que aprendió ayer. Aunque sin re enseñanza podría recordarlo dos días más tarde.
- Lاپso de atención deficiente.
- Trabaja muy lentamente.
- Bajo nivel de tolerancia a la frustración.
- Se congela cuando se le requiere ejecutar por medio de exigencias.
- Sueña despierto.

Ante la sospecha de una discalculia observada en el trabajo diario escrito y oral del niño, o ante reiterados fracasos en las evaluaciones de matemáticas, se debe realizar un sondeo de dificultades numéricas en forma individual con el niño

Se puede administrar:

- Dictados de números
- Copiados de números
- Cálculos no estructurados mediante juegos o gráficos
- Situaciones problemáticas – lúdicas

Estas actividades apuntan a diferenciar el tipo de error cometido

- Gráfico - Numérico
- Del cálculo
- Del razonamiento

2.3.9 EL DIAGNÓSTICO PSICOPEDAGÓGICO O NEUROPSICOLÓGICO

El diagnóstico pedagógico constituye un arma valiosa que en manos del docente pues contribuye a una adecuada dirección de proceso de enseñanza- aprendizaje,

a partir del conocimiento de la realidad educativa y de un pronóstico certero de los cambios que se puedan lograr. Para la labor educativa del docente, a fin de indagar en el estudio de la personalidad de los escolares, aspectos que son básicos en el desempeño profesional.

El diagnóstico psicopedagógico o neuropsicológico de las dificultades de aprendizaje ha de hacerse siempre en el contexto clínico, sin limitarlo a la aplicación de una batería de test. Se trata de realizar una valoración tanto cuantitativa, al comparar el rendimiento obtenido por el niño con el grupo normativo de su edad, como cualitativa, al analizar el modo de enfrentarse a la tarea, estrategias cognitivas que utiliza, etc. **(Gargallo, 2009)**.

Se trata de detectar sus puntos débiles y fuertes. De esta forma, nos aproximamos a la realidad funcional del niño, a sus formas de procesamiento, más que evaluar el producto final.

La evaluación psicopedagógica nos permite emitir hipótesis realistas acerca de su “zona de desarrollo potencial” y así plantear los objetivos y las estrategias de reeducación más adecuados.

De acuerdo con la patología sospechada en la primera entrevista, en función de los datos amnésicos del desarrollo del niño y de la conducta cotidiana en el medio familiar y escolar, se seleccionan las pruebas estructuradas según la edad del niño y las funciones cognitivas que se quieren evaluar: inteligencia, atención y control directivo, memoria, lenguaje, gnosis y praxias y lecto-escritura. **(Gargallo, 2009)**.

2.3.10 TRATAMIENTOS DENTRO DE LA ESCUELA

Debe plantearse a partir de los resultados de la evaluación neuropsicológica, ya que ésta nos indica los puntos fuertes y los débiles del niño evaluado. Con el objetivo de mejorar los déficits en el procesamiento numérico y el rendimiento en la escuela, sería conveniente seguir un programa de refuerzo adecuado a las

dificultades observadas, con un mínimo de 2 sesiones semanales de 1 hora cada una.

Actividades:

Las fichas de dominó pueden ser un excelente recurso didáctico para el aprendizaje de los niños; tienen una gran utilidad en las sumas y restas porque van creando unas imágenes visuales muy apropiadas para los estudios posibles juegos con las fichas de dominó que hemos encontrado más interesantes son los siguientes:

- **Serpientes:** se reparten las fichas del domino; un niño sale por la blanca doble. Los demás, por turno, han de continuar colocando fichas a uno y otro lado, de tal modo que el final de una coincida con el inicio de la siguiente.
- **Memoria de fichas:** enseñar brevemente una ficha y pedir al niño que la identifique por su forma. En la realización del ejercicio, interviene la memoria inmediata y el reconocimiento visual de números.
- **Reconocimiento de números:** Dar una ficha cualquiera y que el niño identifique los números de cada una de las mitades, así como el que completan entre las dos. Implica el reconocimiento mediante formas mnemotécnicas de los primeros dígitos, activa el aprendizaje para iniciar al alumno y favorece su automatización por su fuerte incidencia mnemotécnica.
- **Buscar fichas:** Que su suma sea siempre superior a la que precede. El ejercicio implica la habilidad para contar y el reconocimiento mnemotécnica del numero; de la misma forma favorece el aprendizaje y automatización de sumas sencillas.
- **Otro recurso** didáctico que es muy útil, es de que los niños aprendan a asociar el número con determinadas imágenes.

Por ejemplo

1. - Con la nariz.
2. - Con los ojos.
3. - Con las hojas de un trébol
4. - Con las patas de un animal
5. - Con los dedos de una mano.
6. - Con una media docena de huevos.
7. - Con los siete enanitos.
8. - Con las ocho puntas de la rosa de los vientos.
9. - Con una banda de aves.
10. - A los diez dedos de las manos.

2.3.11 COMO TRATAR CON ESTUDIANTES DISCALCÚLICOS

En la reeducación de la discalculia es muy importante que no haya limitaciones de tiempo en las tareas a realizar. En los niños y niñas que presentan déficits específicos en este ámbito se ha observado que el éxito de la reeducación depende de que haya suficiente tiempo para interiorizar lo que se va aprendiendo, por lo que no puede haber limitaciones temporales. Por ello, se debe disponer, tanto en casa como en la escuela, de más tiempo para resolver las tareas que el profesor plantea. Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Anime a los estudiantes a “visualizar” los problemas de matemáticas y deles tiempo suficiente para ello mismo
- Dótelos de estrategias cognitivas que les faciliten el cálculo mental y el razonamiento visual.
- Adapte los aprendizajes a las capacidades del alumno, sabiendo cuales son los canales de recepción de la información básicos para éste.
- Haga que el estudiante lea problemas en voz alta y escuche con mucha atención. A menudo, las dificultades surgen debido a que una persona discalculica no comprende bien los problemas de matemáticas.
- Dé ejemplos e intente relacionar los problemas a situaciones de la vida real.

- Proporcione hojas de trabajo que no tengan amontonamiento visual.
- Los estudiantes discalculicos deben invertir tiempo extra en la memorización de hechos matemáticos. La repetición es muy importante. Use ritmo o música para ayudar con la memorización.
- Permita al estudiante hacer el examen de manera personalizada en presencia del maestro.
- No regañe al estudiante ni le tenga lástima. Pórtese con él como con cualquiera otra persona. **(Aguirre, 2007).**

2.3.12 ENFOQUES EVALUATIVO

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas es que los niños puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana.

Para la mayoría de los niños, el aprendizaje de las matemáticas supone un gran esfuerzo, las dificultades de aprendizaje en matemáticas, también conocidas como discalculia, están muy extendidas. **(Bandura, 1983).**

Para comprender la naturaleza de la discalculia hay que saber cuáles son los conceptos y habilidades matemáticas básicas, cómo se adquieren, qué procesos cognitivos requieren.

Actualmente, las diferencias entre los alumnos se buscan en la forma de procesar la información y en el modo en que van construyendo de forma activa las habilidades y la red de conocimientos matemáticos que les permitirán resolver los problemas que se les presenten.

La enseñanza de las matemáticas elementales abarca básicamente las habilidades de numeración, cálculo aritmético y resolución de problemas, también se consideran importantes la estimación, la medida y la geometría. **(Bandura, 1983).**

2.3.13 APRENDIZAJE

Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto.

El aprendizaje humano se define como el cambio relativamente invariable de la conducta de una persona a partir del resultado de la experiencia. Este cambio es conseguido tras el establecimiento de una asociación entre un estímulo y su correspondiente respuesta. La capacidad no es exclusiva de la especie humana, aunque en el ser humano el aprendizaje se constituyó como un factor que supera a la habilidad común de las ramas de la evolución más similares. Gracias al desarrollo del aprendizaje, los humanos han logrado alcanzar una cierta independencia de su entorno ecológico y hasta pueden cambiarlo de acuerdo a sus necesidades. El aprendizaje pasa por ser un cambio en cierta medida estable en lo que a capacidad del individuo se refiere y que de alguna forma viene condicionado por la experiencia. Comenzamos esta primera aproximación a la concepción del aprendizaje partiendo de las dos grandes corrientes en el marco de la Psicopedagogía, esto es, el conductismo y el cognitivismo. El aprendizaje tiene lugar en cada momento de nuestra vida, es decir, no se limita al aula; trasciende la idea de lo correcto, por cuando existe un aprendizaje, pese a que su manifestación formal sea inadecuada; no tiene, forzosamente, que ser deliberado o consciente; y en cuanto a su ámbito no se limita al conocimiento de una serie de destrezas, puesto que las actitudes y las emociones de alguna manera también se aprenden. Si el aprendizaje implica un cambio en la persona, más o menos estable, fruto de la experiencia, ¿en qué aspectos de la misma se refleja. La respuesta a este interrogante es lo que ha marcado una diferencia sustancial entre las dos grandes corrientes de la Psicopedagogía, el conductismo y el cognitivismo. (Coll C. , 2005).

2.3.14 ÁREA

El área más básica, usada en las ingenierías y en la matemática es la de cubrimiento y requiere un área de referencia, como una manta, una alfombra o una baldosa. Esta acepción seguramente surgió en la etapa sedentaria de los asentamientos estables, de la construcción de viviendas permanentes y de la ocupación continua de terrenos. No se puede fabricar la cantidad de tela necesaria para vestir a una persona si no se tiene alguna manera de medir o calcular áreas. El área es un cubrimiento virtual, variable en el tiempo mostrando así que la segunda le sirve de fundamento. El área es la cantidad de superficie de una figura plana. Dicho de otra manera es el tamaño de la región interna de una figura geométrica. El área se mide en unidades al cuadrado: metros cuadrados, centímetros cuadrados, pulgadas cuadradas, etc. El cálculo del área es un problema bastante antiguo y se tienen ya soluciones específicas para las figuras geométricas más simples; por ejemplo, para encontrar el área de un paralelogramo sólo se requiere multiplicar la base por la altura de ese paralelogramo.

El área de cualquier triángulo se obtiene de la mitad de su base por su altura. El área de cualquier polígono (regular e irregular) se puede obtener al descomponerlo en triángulos. El área del círculo se obtiene de multiplicar el cuadrado de su radio por el valor de pi. Pero para calcular el área de figuras más complejas se tiene que ocupar una herramienta más poderosa, pero también más complicada, de las matemáticas: el cálculo diferencial e integral. (Coll C. , 2005).

2.3.15. MATEMÁTICAS

La etimología de la palabra ‘matemática’ remite al griego, en el que significaba ‘conocimiento’. Se define como la ciencia formal y exacta que, basada en los principios de la lógica, estudia las propiedades y las relaciones que se establecen entre los entes abstractos. Este concepto de ‘entes abstractos’ incluye a los números, los símbolos y las figuras geométricas, entre otros. El campo de estudio de la matemática fue modificándose con el tiempo: hasta el siglo XIX se limitaba

al estudio de las cantidades y de los espacios, pero con los avances científicos fueron apareciendo campos de la matemática que excedían esos dos, lo que exigió su redefinición.

La matemática tiene mucha relación con otras ciencias. En primer lugar, se apoya principalmente en la lógica y en sus estrategias para la demostración y la inferencia. Es por esto que la matemática es una ciencia objetiva: solo podrá ser modificada al demostrarse la existencia de errores matemáticos, para lo cual seguramente deberá modificarse gran parte del paradigma científico con el que se trabaja. El método entonces radica en analizar esos entes abstractos para producir hipótesis y conjeturas, realizar deducciones, y acercarse así al conocimiento matemático, que como se ha dicho, se asume exacto y verdadero. Esas deducciones se llevan a cabo con el apoyo de definiciones (limitaciones de algo respecto de todo lo demás) y axiomas (premisas aceptadas sin la necesidad de una demostración).

La aplicación de las matemáticas aparece en casi todos los ámbitos de la vida. En la vida cotidiana, donde con gran asiduidad se hacen cálculos matemáticos, o bien mediciones y comparaciones.

Tan omnipresente es la matemática en nuestra vida que muchos expertos consideran a la ausencia de nociones matemáticas como una variante del analfabetismo.

- ♣ En las ciencias exactas y naturales. En muchos casos (como la ingeniería o la física), su existencia misma se debe de al enfoque que aportan las matemáticas. En la biología o la química también es sumamente importante la matemática.
- ♣ En las ciencias sociales, como la economía o la psicología, que se apoyan en conceptos matemáticos.
- ♣ Incluso en otras disciplinas y en las artes (música, escultura, dibujo), se han utilizado y se utilizan recursos matemáticos.

La matemática se subdivide en diferentes ramas, que fueron apareciendo con el tiempo y se dedican a partes específicas de esta ciencia. Estas son algunas de ellas:

- **Aritmética:** comprende el estudio de los números. Además de los números naturales, incluye a todos los números racionales, reales y complejos. Las operaciones que se realizan con estos números están incluidas en esta rama.
- **Geometría:** comprende el estudio de las figuras y sus vínculos con el espacio. Incluye a la trigonometría y a la geometría descriptiva, entre otras.
- **Probabilidad y estadística:** comprende el análisis de las tendencias sobre la base de un muestreo; resulta de mucho interés para las ciencias sociales.
- **Álgebra:** es la rama que se dedica a analizar las estructuras, realizando las operaciones aritméticas a través de letras o símbolos.

La persona que se dedica al estudio de las matemáticas es llamada matemático/a. Se pueden mencionar como destacados matemáticos a lo largo de la historia a Pitágoras, Arquímedes, René Descartes o Isaac Newton, quienes aportaron importantes conceptos a la materia. Por último, se dice que un suceso es matemático o que ocurre matemáticamente cuando se presenta con mucha exactitud o regularidad, destacándose precisamente por ese atributo. (Mancilla, 2011).

2.3.16 APRENDIZAJE DEL ÁREA MATEMÁTICA

Es el proceso mental individual que establece el desarrollo de destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos ayudándoles a crear nuevos conocimientos y saberes. El razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades.

“Disciplina de los números y del espacio, nombre genérico con el que se designa a: la aritmética, la geometría, el álgebra, el cálculo; Ciencia deductiva, que estudia

los patrones en las estructuras de entes abstractos y en las relaciones entre ellos”.
(Egea, 2008).

Se conoce como matemática o matemáticas, según corresponda a la costumbre, al estudio de todas aquellas propiedades y relaciones que involucran a los entes abstractos, como ser los números y figuras geométricas, a través de notaciones básicas exactas y del razonamiento lógico.

2.3.16.1 Teoría del aprendizaje de las matemáticas

La teoría matemática se manifiesta en un pequeño número de verdades dadas, más conocidas como axiomas, a partir de las cuales se podrá inferir toda una teoría. Como todo estudio, las matemáticas surgieron como consecuencia de algunas necesidades que el hombre comenzó a experimentar, entre ellas, hacer los cálculos inherentes a la actividad comercial y por supuesto, hacerlos bien para que la misma pudiese seguir existiendo, para medir la tierra y para poder predecir algunos fenómenos astronómicos. Mucha gente supone que estas carencias fueron las que provocaron la subdivisión actual de las matemáticas, en estudio de la cantidad, estructura, cambio y espacio. (Mora, 2003).

La mayoría de los objetos de estudio de las matemáticas, los números, la geometría, los problemas, el análisis, son todas cuestiones que seamos o no seamos estudiosos o fanáticos de la materia debemos conocer porque de alguna u otra manera se relacionan con nuestra actividad cotidiana, aun cuando nuestra profesión o quehacer esté bien alejado de la resolución de problemas matemáticos. Por ejemplo, para una ama de casa, es sumamente importante tener nociones matemáticas para resolver o decidir compras en el supermercado, entre otros.

Asimismo, para lograr una correcta descripción, análisis y predicción de algunos fenómenos es necesaria la matemática, que nos ayudará con estas cuestiones a través de ramas como la probabilidad y la estadística tan funcionales cuando de estos temas se trata. (Sanchez, 2003).

Las matemáticas están divididas en numerosas ramas muy interrelacionadas entre sí, algunos objetos de estudio son: teoría de los conjuntos, lógica matemática, investigación operativa, números enteros, racionales, irracionales, natural, complejo, cálculo, ecuaciones, álgebra, geometría. (Thompson, 1985).

2.3.17 CONCEPTOS Y ANÁLISIS DE LOS TEÓRICOS SOBRE LA MATEMÁTICAS

A lo largo de la historia, el estudio de las matemáticas se ha realizado desde distintas perspectivas, a veces enfrentadas. Ya en los inicios se produjo un enfrentamiento entre los partidarios de un aprendizaje de las matemáticas elementales basado en la práctica y el ejercicio. **(Rodríguez, 2004).**

- Thorndike defendía que era necesario aprender unos conceptos y una forma de razonar antes pasar a la práctica, por lo que la enseñanza se debía centrar en la significación y en la comprensión de esos conceptos. Thorndike y su Ley del Efecto fue muy influyente en el diseño del currículum de las matemáticas elementales en la primera mitad del siglo.
- Cromwell, precursor del cognitivismo, defendía la necesidad de un aprendizaje significativo de las matemáticas, cuyo principal objetivo debía ser la comprensión y no los procedimientos mecánicos de cálculo; Bronwell propuso que para comprender los conceptos y los procedimientos es necesario convertir los conceptos abstractos en concretos, de forma que los niños puedan aprender las relaciones entre los conceptos, insistiendo en que la simple repetición no lleva a la comprensión.
- Piaget estudió las operaciones lógicas que subyacen a muchas de las actividades matemáticas básicas, a las que consideró prerequisites para la comprensión del número y de la medida. Aunque a Piaget no le preocupaban los problemas de aprendizaje de las matemáticas, muchas de sus aportaciones siguen vigentes en la enseñanza de las matemáticas elementales. **(Díaz, 2002).**

2.3.18 IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA

Resulta difícil encontrar una definición completamente abarcadora del concepto de matemática. En la actualidad, se la clasifica como una de las ciencias formales (junto con la lógica), dado que, utilizando como herramienta el razonamiento lógico, se aboca el análisis de las relaciones y de las propiedades entre números y figuras geométricas.

Por lo tanto, la importancia de la matemática reside en su insustituible utilidad para la definición de las relaciones que vinculan objetos de razón, como los números y los puntos. Sin embargo, la matemática moderna excede el simple análisis numérico y ha avanzado sobre parámetros lógicos no cuantitativos. En este contexto, su aplicación a la informática en los tiempos actuales es responsable de los avances técnicos que deslumbran al mundo entero. **(Monereo, 1998).**

Así, la utilización de la matemática resulta una herramienta esencial en campos tan versátiles como las ciencias de la Tierra y la naturaleza, la medicina y sus disciplinas conexas, las ciencias sociales, la ya mencionada computación, la arquitectura y la ingeniería, entre otras.

A diferencia de lo observado en otras ciencias, los conocimientos cardinales en matemática no requieren de demostración mediante la experimentación científica y reproducible, sino mediante demostraciones lógicas basadas en ideas que, a su vez, no necesitan demostrarse (axiomas). De todos modos, muchos teóricos concluyen que la experimentación forma parte de la formulación de ciertos razonamientos, por lo cual no puede excluirse a estos procesos de la investigación convencional en la matemática pura. **(Monereo, 1998).**

Las ramas de la matemática incluyen la tradicional aritmética (dedicada al estudio de los números y de sus propiedades), el cálculo algebraico, la teoría de conjuntos (aplicada en forma dinámica a la informática), la geometría, la trigonometría y el análisis matemático.

De este modo, la importancia de la matemática alcanza niveles tales que no resulta posible concebir a la civilización humana sin considerar a esta ciencia en el contexto cotidiano. La aplicación de la matemática se percibe en la totalidad de los actos humanos, incluso desde los primeros meses de la vida. En menor o en mayor grado, muchos expertos aducen que el desconocimiento de los elementos fundamentales de la matemática se define como una forma más de analfabetismo, al tiempo que se hace hincapié en la trascendencia de su enseñanza simplificada en todos los niveles educativos. **(Repetto, 1998).**

La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y la tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente.

Por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño necesario para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y crítico. **(Repetto, 1998).**

2.3.19 DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

El término dificultades de aprendizaje en las matemáticas (DAM) es un término en el que destacan connotaciones de tipo pedagógico en un intento de alejar de su referente, matices neurológicos. **(Bravo, 2003).**

En los primeros trabajos se hablaba de “discalculia” en una derivación de “acalculia” o ceguera para los números, término introducido por Henschen para describir una pérdida adquirida en adultos de la habilidad para realizar operaciones matemáticas, producida por una lesión focal del cerebro. Gerstmann sugirió que la acalculia estaba determinada por un daño neurológico en la región parieto-occipital izquierda, señalando además que era el síndrome Gerstmann, junto con la agnosia digital, la ausencia de diferenciación entre derecha-izquierda y la disgrafía. **(Bravo, 2003).**

H. Berger, en 1926, distinguió entre acalculia primaria y acalculia secundaria. La primaria la definió como un trastorno puro del cálculo sin afectación alguna del lenguaje o razonamiento mientras que la secundaria llevaba asociadas otras alteraciones verbales, espacio-temporales o de razonamiento.

Se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen el substrato anatómico-fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales. Los defensores de la perspectiva neurológica recomiendan que la evaluación del niño con dificultades en la adquisición de conocimientos propios del dominio matemático sea llevada a cabo por un equipo multidisciplinar entre cuyos miembros ocupe un lugar importante el neurólogo.

Considerar que la principal causa de las dificultades de aprendizaje en matemáticas sean las perturbaciones neurológicas es para algunos autores una cuestión polémica. Coles propone una teoría interactiva en la que defiende que las dificultades tienen una base experiencial. Su teoría subraya la importancia de los factores actitudinales y motivacionales, destacando que en ocasiones una ligera dificultad acaba afectando al auto concepto, la autoestima, las atribuciones motivacionales, el interés por la tarea... lo que repercutirá en una disminución de la competencia del sujeto y en un aumento significativo de su dificultad en esa materia. **(Bravo, 2003).**

Desde el enfoque psicopedagógico se asume que en el diagnóstico de una DAM, hay que tener en cuenta criterios tales como: poseer un nivel medio de inteligencia, mostrar un rendimiento académico en tareas matemáticas significativamente inferior al esperado según la edad y sobre todo por debajo del nivel de funcionamiento intelectual del estudiante; y que las desventajas mostradas en el aprendizaje no sean debidas a discapacidades motoras, perceptivas o trastornos generalizados del desarrollo. El trastorno de cálculo rara vez se diagnostica antes de finalizar el primer curso de enseñanza primaria. Es en

tercero de primaria donde se suelen diagnosticar los problemas de cálculo. Cuando el trastorno de cálculo está asociado a un CI elevado el niño puede rendir de acuerdo con sus compañeros durante los primeros cursos y el trastorno puede no manifestarse hasta el quinto curso e incluso más tarde.

2.3.20 CRITERIOS PARA LA DELIMITACIÓN DE LAS DAM

Kirk acuñó por primera vez el término de “dificultades de aprendizaje”. El concepto ha ido evolucionando en un intento por establecer criterios que operativamente permitan discernir con claridad a qué hace referencia. Destacan: (<http://www.dam.com>)

- **Criterios de discrepancia:** existen dos posibles tipos de discrepancia. El primero se refiere a la disparidad entre el rendimiento académico real y el esperado. El segundo se detiene en analizar los desniveles mostrados por el niño en el desarrollo de las funciones psicológicas o lingüísticas.
- **Criterios de exclusión:** de las dificultades de aprendizaje deben ser excluidos aquellos problemas para el aprendizaje debidos a deficiencias visuales o auditivas, problemas emocionales o retraso mental. También deben ser excluidos aquellos niños que no han tenido oportunidades para aprender puesto que podrían hacerlo normalmente si se les diera oportunidad.
- **Criterio de atención especializada:** se trata de niños que no pueden beneficiarse de la instrucción convencional pero tampoco están indicadas para ellos las aulas de educación especial.

Así, podríamos definir discalculia como aquellas dificultades específicas del aprendizaje del cálculo (DAC) que muestran estudiantes de inteligencia normal que acuden con regularidad a la escuela. Los fracasos en el aprendizaje de las matemáticas pueden deberse a la utilización errónea de los números, al

desconocimiento de los algoritmos necesarios para llevar a cabo una operación aritmética.(<http://www.dam.com>).

Las DAM pueden ser entendidas como una entidad clínica, donde las dificultades para el cálculo serían una consecuencia de esa afectación; o como un trastorno específico del cálculo. Pero en general se entiende como un trastorno parcial de la capacidad para manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos matemáticos. La aplicación de estos criterios lleva a cometer errores al identificar a estudiantes DAM. Uno es asumir que las escuelas proporcionan una instrucción adecuada. En segundo lugar el sistema de selección sobre las bases del CI y el rendimiento es excesivamente amplio. Por último no debemos olvidar que en una dificultad de aprendizaje hay que considerar aspectos relativos a su duración, tipo y grado de gravedad.(<http://www.dam.com>).

2.3.21 LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS Y SU RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS

Uno de los principales tópicos de investigación en el campo de las dificultades de aprendizaje ha sido la búsqueda de patrones diferenciales o subgrupos. Las habilidades cognitivas complejas tales como calcular, el lenguaje, la lectura,... suponen una actividad integrada de muchos sistemas cerebrales lo que explicaría que se vea afectada más de una función.(Myklebust, 1967).

Algunos investigadores han realizado numerosos intentos por subdividir a los niños con dificultades de aprendizaje en grupos homogéneos. (Myklebust, 1967).

- **Dificultades en lectura (DAL):** dificultad para reconocer palabras, leer sílabas, asociar sonidos con letras y procesar y producir lenguaje, déficits en memoria en tareas que implican lenguaje y números.
- **Dificultades en aritmética y trabajo escrito (DAM):** bajas puntuaciones en tests de escritura y aritmética, problemas de memoria a corto plazo,

dificultades en la coordinación motora dificultades en el trabajo escrito y aprendizaje de horarios.

- **Trastorno por déficit atencional (TDA):** atención y concentración, impulsividad, dificultades frecuentes con sus compañeros y conducta social inmadura.

Si atendemos al rendimiento escolar, los niños con DAM obtienen peores resultados que los niños con DAL en material no verbal y en medidas de procesamiento viso-perceptivo, al comparar los tres subgrupos entre sí y con un grupo de rendimiento normal obtuvieron los siguientes resultados:(**Shafir, 1994**).

- Cada uno de los grupos difería significativamente de los demás en tests de lectura, memoria y otras medidas cognitivas.
- Tanto los niños con DAM como los DAML mostraban déficit en el procesamiento fonológico, vocabulario y memoria a corto plazo.
- Los niños con DAM y el grupo normal actuaban de forma similar en lectura de sílabas sin sentido y procesamiento fonológico, pero los niños con DAM obtenían peores resultados en lectura de palabras y vocabulario:
- Los niños con DAM y los niños con DAML obtuvieron peores puntuaciones que los niños con DAL y los normales en una tarea viso espacial. (<http://www.aprendizaje.com>).

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Aprendizaje activo.- Se considera este tipo de aprendizaje cuando los niños participan de manera activa en clases.

Aprendizaje en el área de matemáticas.- Es el enseñar a los niños la manera de realizar cálculos mediante diferentes operaciones para así poder obtener

conocimientos, los cuales pueden ser desarrollados para obtener una destreza en esta área de estudio.

Aprendizaje significativo.- Para este aprendizaje el estudiante debe tratar de relacionar los conocimientos adquiridos previamente con los nuevos para así poder obtener nuevas ideas.

Aprendizaje.- Es un proceso en cual captaremos nuevos conocimientos, ideas y habilidades, las cuales se obtienen mediante el esfuerzo en el estudio.

Otomano.- Dificultades en el trabajo escrito y aprendizaje de horarios.

Capacidad.- Un conjunto de habilidades y destrezas que posee una persona, para poder realizar las diferentes tareas.

Coefficiente intelectual.- Es un número que resulta de la realización de una evaluación estandarizada que permite medir las habilidades cognitivas de una persona.

Conocimientos.- Entendimiento e inteligencia.

Diagnóstico.- Es el estudio de un determinado objeto, para de esta manera poder tratar de resolver un problema.

DAM.- Dificultades de aprendizaje en las matemáticas.

DAML.- Déficit en el procesamiento fonológico, vocabulario y memoria a corto plazo.

Discalculia.- Es un trastorno por el cual los estudiantes presentan dificultad en la asignatura de matemáticas.

Discapacidad.- Es la cuestión por la cual una persona no puede realizar distintas actividades normales para cualquier ser humano.

Disimétrica: Dificultad para comprender el mecanismo de la numeración.

Destreza.- Habilidad y experiencia en la realización de una actividad determinada.

Decadencias.- Declive, deterioro, principio de debilidad y desintegración.

Discalculia Espacial: Confusiones del sentido direccional de las operaciones.

Enseñanza.- Proceso por el cual una persona transmite sus conocimientos a otra.

Evaluación.- Es la manera de juzgar los conocimientos de las personas, para poder ver cuáles son sus logros o son sus falencias en determinados aspectos de los cuales este tratando.

Frustración emotiva.- Es una respuesta emocional común a la oposición relacionada con la ira cuanto mayor es la obstrucción y la voluntad mayor también será probablemente la frustración.

Grafismo.- Actividad que tiene como objeto el diseño en revistas, libros, películas, programas de televisión.

Incidencia.- Son las causas secundarias sobre algún trabajo lo cual puede traer consecuencia en su presentación final o el número de casos estudiados en alguna situación.

Inhabilidad.- Situación de la persona que no tiene capacidad legal para hacer una determinada cosa.

Inteligencia.- es la capacidad de saber elegir las enseñanzas útiles que le pueden ayudar a resolver un problema.

Instaurar.- Establecer, especialmente una costumbre, una ley o una forma de gobierno.

Léxica.- Dificultad para leer símbolos matemáticos o numerous.

Ideognóstica.- Dificultad para entender conceptos y relaciones matemáticas.

Matemática.- Asignatura en la cual se debe enseñar todo lo relacionado con los números, como son operaciones básicas, desarrollo de problemas, entre otros.

Método activo.- Es la manera de aumentar el desarrollo de las distintas actividades, en el modo de que la persona participe en su aprendizaje.

Neurosicológica.- Es una disciplina fundamentalmente clínica que converge entre la neurología y la psicología.

Retrasado.- En términos generales se explicara cómo no llegar a tiempo a una cita previa u otra manera de definir sería una persona la cual no posee una capacidad suficiente para poder desarrollarse con las demás de su entorno.

Pensamiento operatorio.- La idea central del trabajo apunta a mostrar la existencia de dos corrientes en el funcionamiento aquella que remite a la realización de deseos y otra que corresponde al intento de elaboración de la angustia traumática.

Perceptivas.- Persona que tiene la virtud de notar y darse cuenta de las cosas

Proceso.- Procesamiento o conjunto de operaciones.

Reversibilidad.- Es la cualidad que tiene un sistema de ser capaz de ir a través de una serie de acciones o cambios.

Simbólico.- Presentación gráfica, oral o gestual que reemplaza a una idea, a una forma de sentir.

Test.- Es una prueba que se emplea para poder determinar cuanto a aprendido un individuo.

TDA.- Trastorno por déficit atencional y concentración, impulsividad, dificultades frecuentes con sus compañeros y conducta social inmadura.

Trastorno.- Cambio o alteración en el desarrollo normal de un proceso.

Tratamiento.- Es el medio por el cual se procura mejorar una situación.

2.5. HIPÓTESIS

La discalculia incide negativamente en el aprendizaje de la matemática de los niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela General “Juan Lavalle” de la parroquia Lizarzaburu del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2011 – 2012

2.6. VARIABLES

2.6.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Aprendizaje en el Área de la Matemática

2.6.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Discalculia

		¿Aplica procedimientos de cálculo de suma y resta?	
--	--	--	--

VARIABLE DEPENDIENTE: Aprendizaje en el área de matemáticas

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Es el proceso mental individual que establece el desarrolla de destrezas esenciales que se aplican día a día en todos los entornos ayudándoles a crear nuevos conocimientos y saberes.</p>	<p>– Proceso</p>	<p>¿Reconoce los cuerpos y figuras geométricas?</p>	<p>Técnica Encuesta Observación</p>
	<p>– Destrezas</p>	<p>¿Mide longitudes con unidades de medida no convencionales?</p> <p>¿Estima capacidades para mejorar comprensión del espacio?</p>	<p>Instrumento Cuestionario Guía de observación</p>
	<p>– Conocimientos</p>	<p>¿Comprende informaciones del entorno sobre frecuencias en forma numérica?</p>	
		<p>¿Representa informaciones para potenciar el</p>	

		pensamiento matemático?	lógico	
--	--	-------------------------	--------	--

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

No experimental.- Porque observamos los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

3.2. MÉTODOS

Método científico.- que confluye el método inductivo, deductivo, analítico y sintético.

El método que se empleó en la investigación es el método científico, porque es el que guiará todo el proceso hasta llegar a la comprobación de la hipótesis.

Entre los métodos que se aplicaron son los siguientes:

Método Analítico.- En la investigación, con el empleo adecuado de este método se analizó cada uno de los elementos que inciden en la discalculia y el aprendizaje en el área de la matemática.

Método Sintético.-El método de síntesis reunió a los elementos del todo, previamente separados o analizados. Porque se trató de conocer qué ocasiona el problema y cómo se puede solucionar. Se desarrolló el presente trabajo investigativo o gradual y sistemáticamente de forma clara que permitirá resolver el problema planteado y comprobar la hipótesis.

Este método identificado un primer momento, la incidencia de la discalculia en el aprendizaje del área de la matemática de los niños y niñas de tercer Año de Educación Básica de la escuela General “Juan Lavalle” de la parroquia

Lizarzaburu del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2011 – 2012; los mismos que permitirán analizar los problemas.

Método Inductivo.- A través de este método permitió realizar análisis general del marco teórico aplicando temas y subdividiendo en subtemas llegando a formular y establecer los contenidos de la investigación para concluir o confrontar con conocimientos convalidados de las teorías. Se aplica al analizar el problema llegando a la conclusión que la comunicación incidencia de la discalculia afecta al aprendizaje del área de matemática de los niños del tercer Año de Educación Básica de la escuela General “Juan Lavalle” de la parroquia Lizarzaburu del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2011 – 2012.

Método Deductivo.- Porque al partir de los conceptos y categorías convalidadas son las que sirvieron de referentes para la investigación, ya que se partió de lo particular a lo general. Se utilizó el método deductivo en la investigación al enunciar en forma general la incidencia de la discalculia en el aprendizaje en el área de la matemática.

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo de investigación se aplicó la:

Investigación explicativa.- Es aquella que explica el fenómeno a estudiar además se apoya en la investigación descriptiva, porque se detalló los conocimientos y concepciones indagando en cada una de las conceptualizaciones de las dos variables, además se trabajará sobre las realidades de los hechos y sus características fundamentales presentando una ANALISIS correcta se describen los conocimientos y concepciones.

3.4. TIPO DE ESTUDIO

Transversal.- Porque el objeto de estudio es tomado en un solo momento en el año lectivo 2011 – 2012.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

Los beneficiarios de este trabajo de investigación fueron los estudiantes del Tercer Año de Educación Básica de la Escuela General “Juan Lavalle”

Sujetos de Investigación	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes	99	96,6%
Docentes	23	3,4%
TOTAL	122	100%

Elaborado por: Marisol Sánchez y Jorge Guilcapi.

Fuente: Escuela General “Juan Lavalle”

3.5.1. MUESTRA

Por el tamaño del universo, no es necesario extraer una muestra tanto de los estudiantes, como en el caso de los profesores, se aplicara a toda la población mencionada

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1. TÉCNICAS

Para la recolección de datos se trabajó con la técnica de:

Encuesta: Esta se aplicó a los Docentes y estudiantes de la Escuela General “Juan Lavalle”, previa coordinación con las autoridades de la Institución

3.6.2. INSTRUMENTOS

Cuestionario.- Se ha realizado 11 preguntas a 23 docentes y o preguntas a 99 estudiantes, ítems elaborados con toda claridad y objetividad sobre la base de los indicadores correspondientes a las variables en estudio.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA “JUAN LAVALLE”

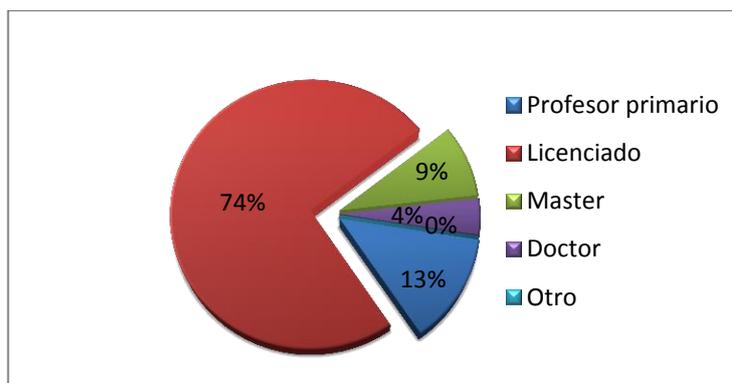
Pregunta N° 1. ¿Cuál es su formación académica?

CUADRO N° 1

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Profesor primario	3	13
Licenciado	17	74
Máster	2	9
Doctor	1	4
Otro	0	0
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRÁFICO N° 1



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 74% de los docentes tiene una formación académica de licenciados, el 13% profesor primario, el 9% máster y el 4% Doctor.

INTERPRETACIÓN

Se observa que el mayor porcentaje de Docentes poseen una formación de tercer nivel, seguido de profesionales con formación de nivel primario, esto puede provocar que no todos los docentes dominen o conozcan el tema de la discalculia.

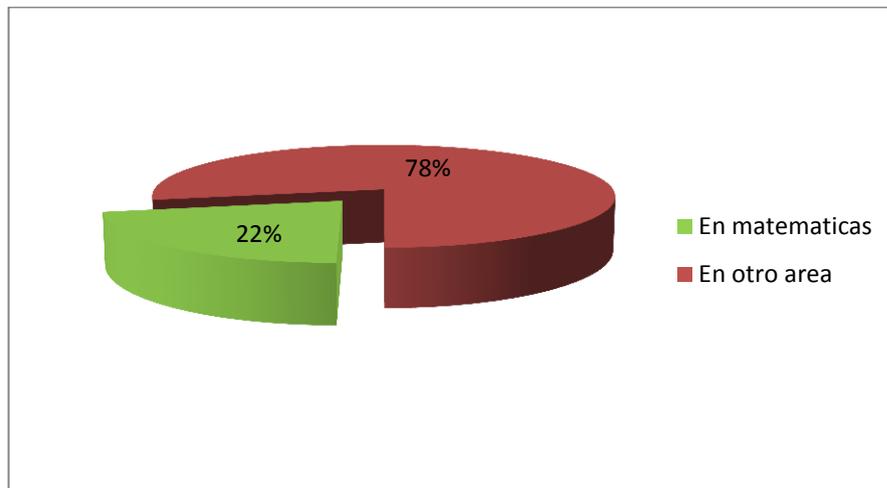
Pregunta N° 2 ¿Su formación Profesional en que área la tiene?

CUADRO N° 2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En Matemáticas	5	22
En otras áreas	18	78
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRÁFICO N° 2



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 22% de los docentes son profesionales en matemáticas y el 78% de docentes son profesionales en otras áreas diferentes.

INTERPRETACIÓN

El tener la especialización de Lic. En Educación Básica hace que exista un desconocimiento en el tema de Discalculia, y el aporte es mínimo de parte de ellos y en muchas ocasiones estas dificultades son interpretadas como el producto de un esfuerzo insuficiente.

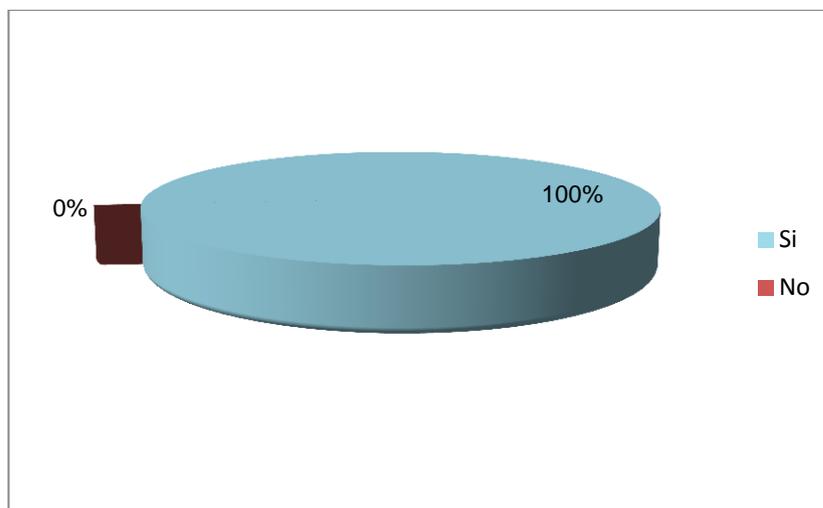
Pregunta N° 3 ¿Los niños y niñas tiene dificultades al realizar las operaciones básicas?

CUADRO N° 3

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	23	100
No	0	0
total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRÁFICO N° 3



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 100% de docentes manifiestan que Los niños y niñas SI tiene dificultades al realizar las operaciones básicas

INTERPRETACIÓN

Los docentes deben poner mucha atención en ciertas falencias o problemas que están atravesando los niños, al no poder resolver ejercicios de una manera sencilla y esto repercute en el nivel de aprendizaje, es decir, no podrán rendir los niños y niñas.

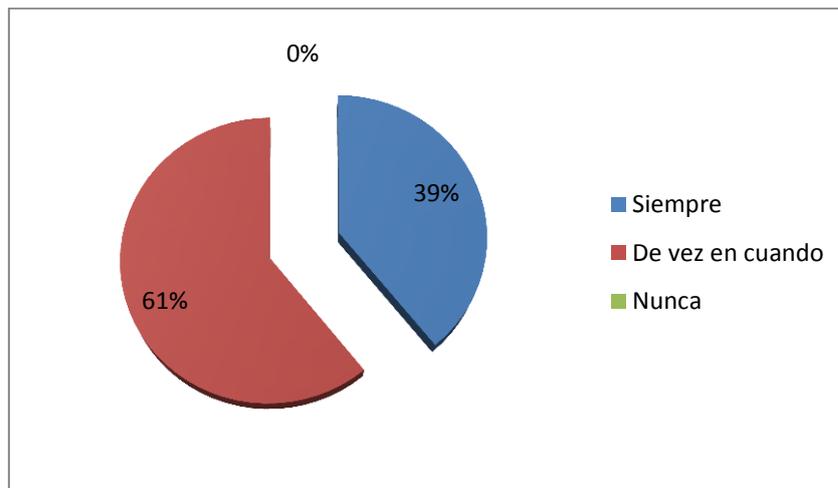
Pregunta N° 4 ¿Al iniciar las actividades académicas se aplica una prueba para conocer sus capacidades?

CUADRO N° 4

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	9	39
De vez en cuando	14	61
Nunca	0	0
total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRÁFICO N° 4



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 61% de los docentes encuestados manifiestan que de vez en cuando aplican una prueba para conocer sus capacidades, el 39% siempre.

INTERPRETACIÓN

Al momento que ingresan los niños/as a clases se aplica una prueba de diagnóstico para conocer capacidades, habilidades, aptitudes e intereses de los estudiantes, pero esta prueba no permite identificar cual es el problema de aprendizaje, esta prueba muestra el nivel de rendimiento académico de los niños.

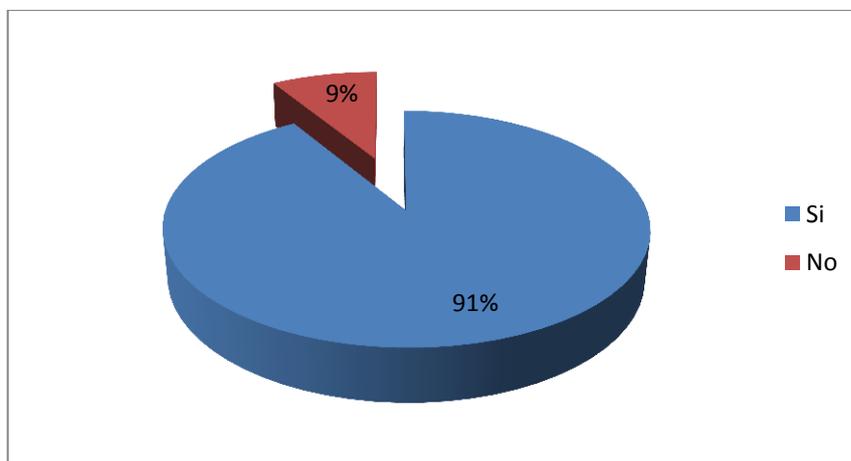
Pregunta N° 5 ¿Los niños y niñas sienten frustración al no realizar las tareas de manera correcta?

CUADRO N° 5

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	21	91
No	2	9
total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 5



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 91% de los docentes encuestados manifiestan que los niños y niñas sienten frustración al no realizar las tareas de manera correcta y el 9% manifiesta que no.

INTERPRETACIÓN

Cuando los niños y niñas no están realizando de manera correcta los trabajos ocasiona que se frustren y a esto se suma una falta de seguimiento de todo el trabajo o evolución del niño conforme a los problemas encontrados, estas alteraciones poco conocida e infrecuente lo que suele dificultar que sea detectada por el entorno del niño.

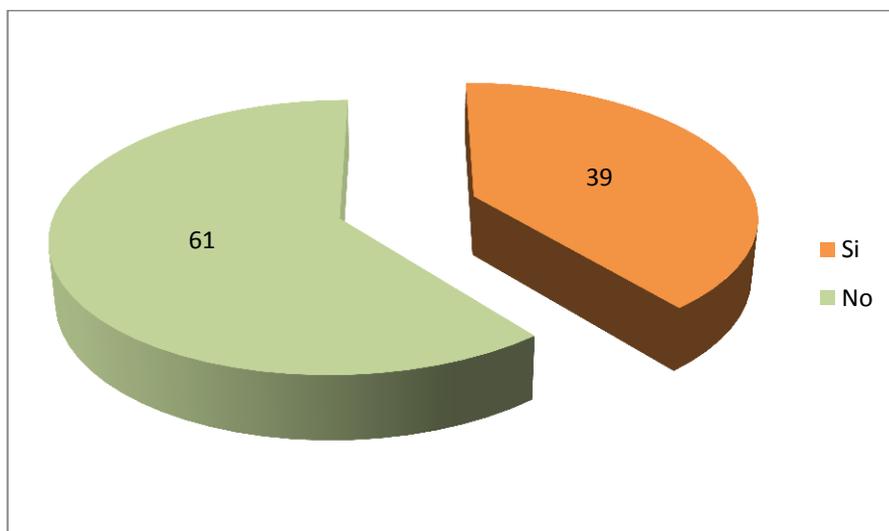
Pregunta N° 6 ¿Está capacitado para manejar dificultades de aprendizaje?

CUADRO N° 6

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	9	39
No	14	61
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 6



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

Del 100% de los docentes encuestados el 61% no están capacitados para manejar dificultades de aprendizaje, el 39% manifiesta si están capacitados para manejar este tipo de problemas.

INTERPRETACIÓN

La mayor parte de los docentes manifiestan no estar capacitados para manejar el problema de Discalculia, por tanto, es importante que los docentes vayan actualizando sus conocimientos y técnicas que permita responder de manera inmediata ante un problema detectado, un profesor concienciado con la atención a la diversidad y bien orientado es de gran ayuda para el alumno.

Pregunta N°7 ¿Conoce que es la Discalculia?

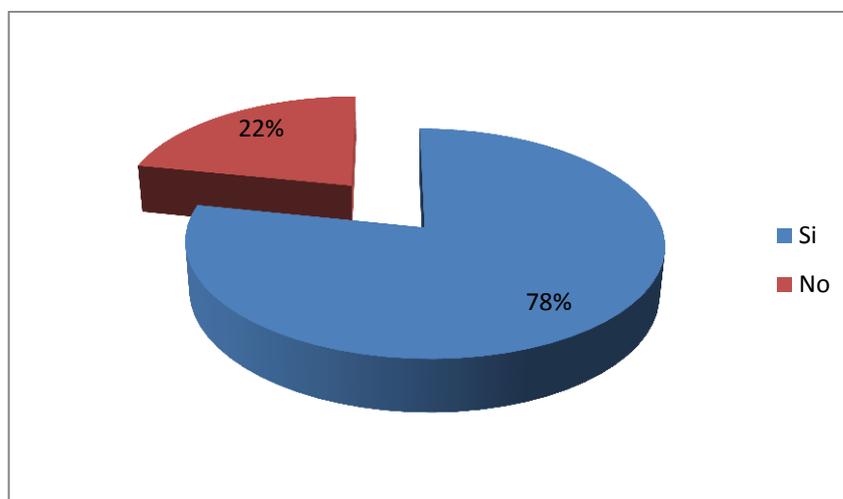
CUADRO N° 7

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	5	22
No	18	78
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N°7



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 78% de los docentes de la institución no tienen conocimiento sobre lo que es Discalculia, mientras que el 22% de docentes sí.

INTERPRETACIÓN

El Docente desconoce sobre la Discalculia y las causas que producen esas dificultades, por tanto esto trae como consecuencia que el Docente considere que el niños no cumple sus tareas, es irresponsable, afectando directamente a su rendimiento académico. Y luego se observa una serie de errores y dificultades en esta área.

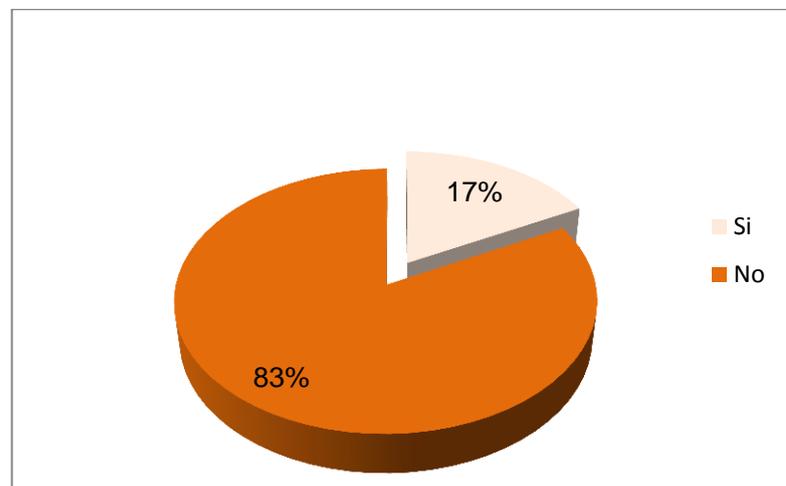
Pregunta N° 8: Las dificultades de los niños y niñas en matemática repercuten en el aprendizaje de todas las asignaturas?

CUADRO N° 8

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	4	17
No	19	83
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 8



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

Del 100% de los docentes encuestados, el 17% manifiesta que las dificultades de los niños y niñas en matemática repercuten en el aprendizaje de todas las asignaturas mientras que el 83% de los docentes encuestados manifiestan que las matemáticas no repercuten en el aprendizaje de las otras asignaturas.

INTERPRETACIÓN

Se determina que no existe una repercusión en todas las asignaturas, por este problema en el aprendizaje de matemáticas, debido a que a pesar de ser un eje transversal en otras asignaturas de cálculo no todas tienen este tipo de ejercicios.

Pregunta N° 9 ¿La institución maneja programas para mejorar la Discalculia?

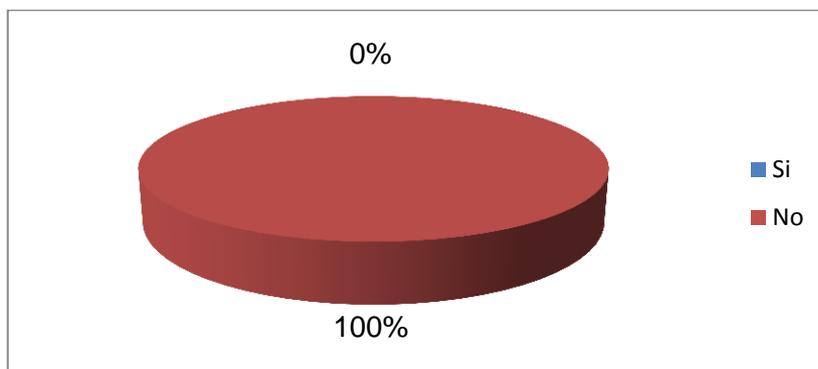
CUADRO N° 9

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0
No	23	100
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 9



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 100% de los docentes encuestados manifiestan que la institución no cuenta programas para detectar y prevenir la Discalculia.

INTERPRETACIÓN

La institución no cuenta con programas que permitan al docente detectar a tiempo cualquier falta de aprendizaje en el niño o niña, mediante un diagnóstico previo, para descartar posibles deficiencias y que el efecto sea de grados mayores afectado el razonamiento, resultando imposible la resolución de los problemas más simples.

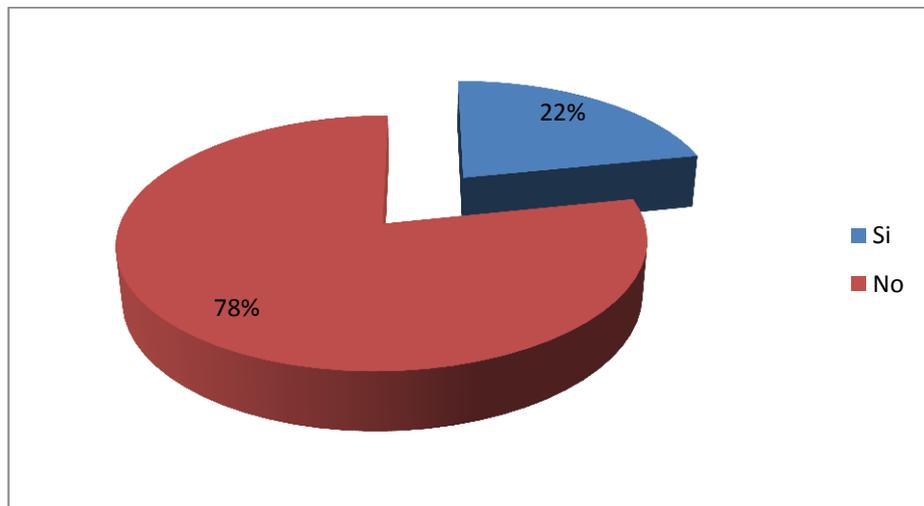
Pregunta N°10 ¿Conoce el proceso de identificación de la Discalculia?

CUADRO N° 10

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	6	26
No	17	74
Total	23	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 10



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 74% de los docentes de la institución no tienen conocimiento sobre el proceso de identificación de la discalculia, mientras que el 26% sí.

INTERPRETACIÓN

El Docente desconoce los procesos que permitan identificar este trastorno, por lo tanto, pueden presentarse y pasar por desapercibido, teniendo luego repercusiones en el aprendizaje de las matemáticas, siendo que el niño que presenta Discalculia tiene su coeficiente intelectual normal.

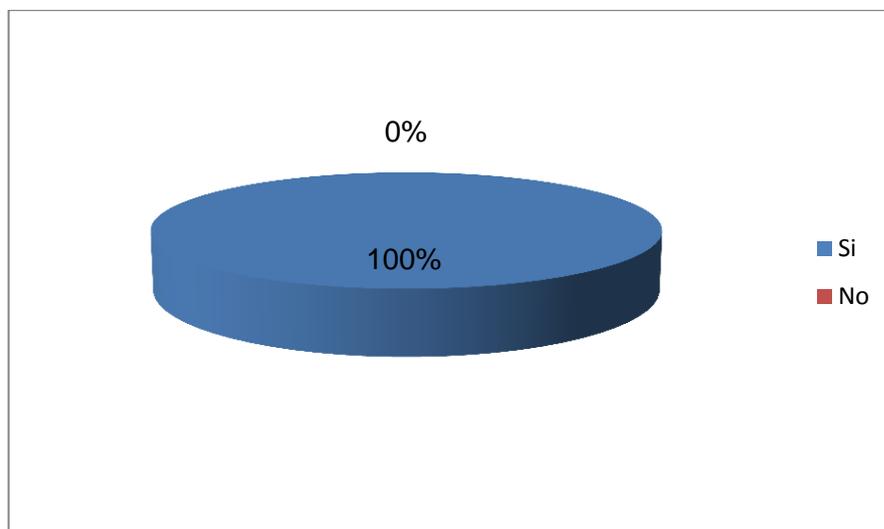
Pregunta N° 11 ¿Le gustaría recibir capacitación para detectar la Discalculia?

CUADRO N° 11

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	23	100
No	0	0
Total	3	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 11



Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

Las 23 encuestas aplicadas a docentes de la institución que corresponde al 100% manifiestan que les gustaría recibir capacitación para el diagnóstico y tratamiento de la Discalculia.

INTERPRETACIÓN

Es importante contar con docentes bien capacitados a fin de que se pueda detectar a tiempo el origen de las dificultades para poder orientar correctamente al niño y a su familia además los maestros están dispuestos a profundizar el tema de la discalculia y poder ser un apoyo en los niños y niñas.

4.2. ENCUESTA REALIZADA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA “JUAN LAVALLE”

Pregunta N° 1 ¿Tiene dificultad al realizar ejercicios de matemáticas?

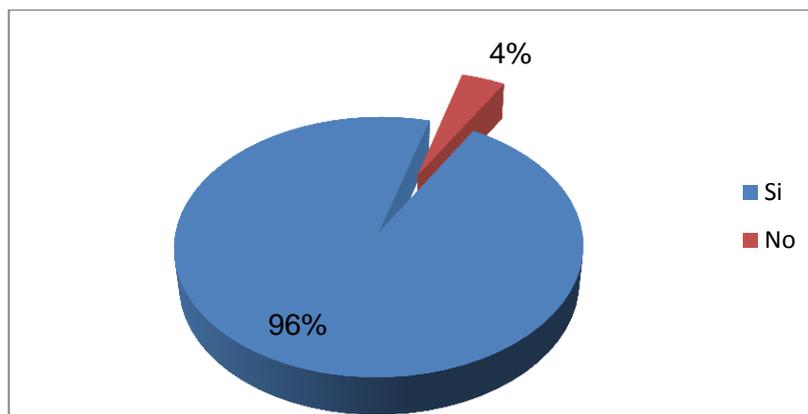
CUADRO N° 12

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PROCENTAJE
Si	95	96
No	4	4
Total	99	100

Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 12



Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

Del 100% de los alumnos del Tercer Año de Educación Básica de la escuela “Juan Lavalle” encuestados el 96% manifiesta que si tiene problemas al realizar ejercicios de matemáticas, y el 4% no.

INTERPRETACIÓN

Los niños y niñas tienen problemas al realizar ejercicios de matemáticas no están concentrados y el nivel de captación de la materia es inferior lo que repercute en el proceso de enseñanza aprendizaje afectando claramente del desarrollo de sus habilidades en la materia.

Pregunta N° 2 ¿Resuelve ejercicios de matemáticas de una manera sencilla?

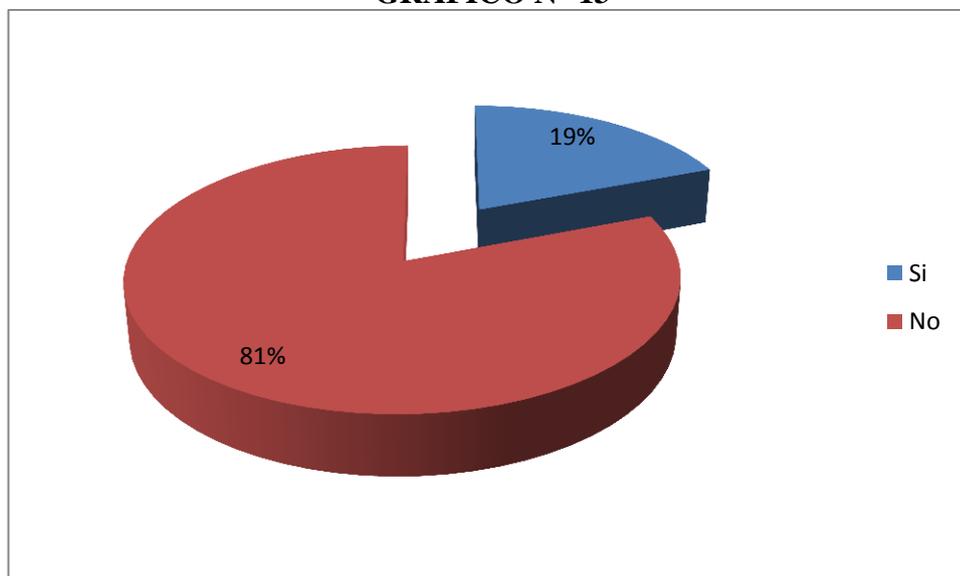
CUADRO N° 13

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PROCENTAJE
Si	27	27
No	72	73
Total	99	100

Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 13



Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

Al 71% de los estudiantes les resulta difícil resolver ejercicios y al 19% no.

INTERPRETACIÓN

El maestro debe motivar permanentemente y buscar métodos y técnicas que permita mejorar el aprendizaje de sus alumnos para que las materias sean de todo su agrado y que el aprendizaje se ha de manera creativa y de calidad.

Pregunta N° 3 ¿Le resulta sencillo el aprendizaje de las matemáticas?

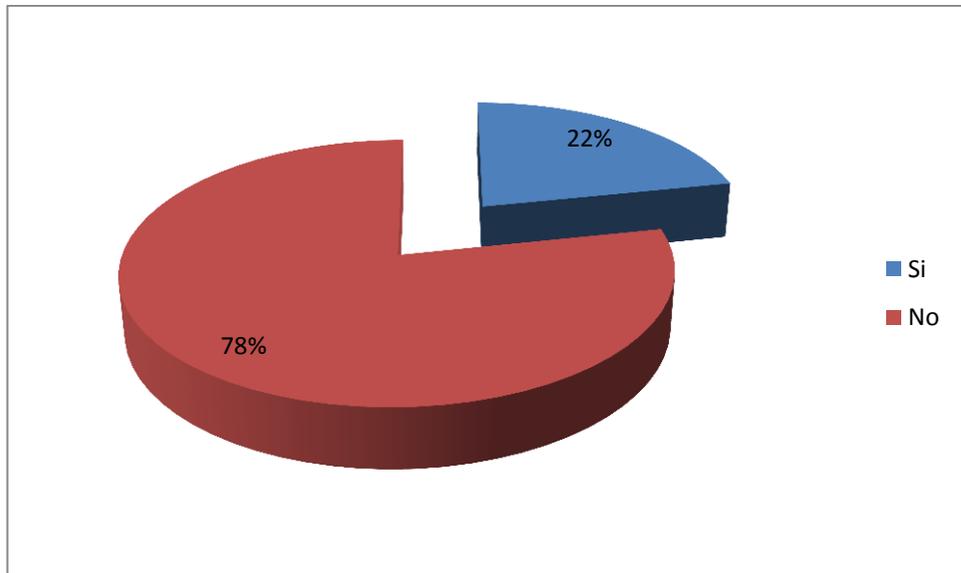
CUADRO N° 14

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PROCENTAJE
Si	19	19
No	80	81
Total	99	100

Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 14



Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

Al 81 % de los estudiantes encuestados manifiestan que les es difícil el aprendizaje de las matemáticas y al 19% no.

INTERPRETACIÓN

Los niños presentan diferentes estilos de aprendizaje y desarrollan una forma preferencial de captar y asimilar la información que facilita su aprendizaje de modo que las clases de matemáticas deben ser dinámicas para captar la atención de los estudiantes y no afectarles en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Pregunta N° 4 ¿Tienes dificultades para reconocer y escribir los números?

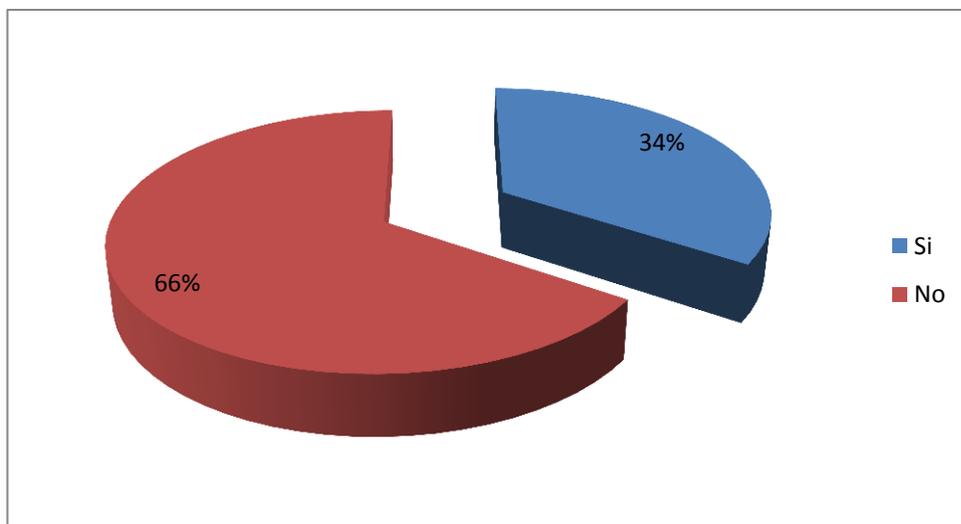
CUADRO N° 15

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	67	68
No	32	32
Total	99	100

Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 15



Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

Los 68% estudiantes si tienen dificultades para reconocer y escribir los números el 32% no.

INTERPRETACIÓN

Esta dificultad se presenta por el déficit en la escritura y lectura de números en los niños/as, esto a su vez conlleva un problema de lenguaje, por lo que, el docente deberá reforzar con actividades que mejoren este déficit.

Pregunta N° 5 ¿Tiene dificultad para organizar los números en columnas?

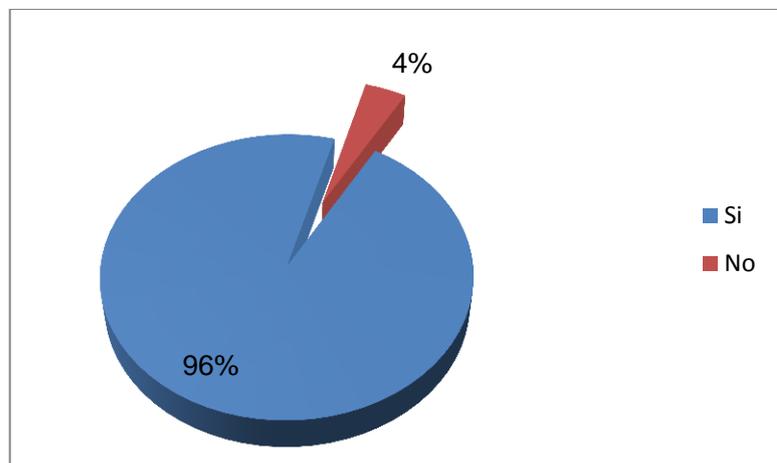
CUADRO N° 16

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	95	96
No	4	4
Total	99	100

Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 16



Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 96% de los estudiantes tienen dificultad para organizar los números en columnas 4% manifiesta que no.

INTERPRETACIÓN

El docente manifiesta que si existen estas dificultades especialmente cuando trabaja relaciones entre números y sistemas numéricos, por tanto, los niños y niñas no comprenden el significado de las operaciones y como se relacionan entre si.

Pregunta N° 6 ¿Realizas las tareas de matemáticas con alegría?

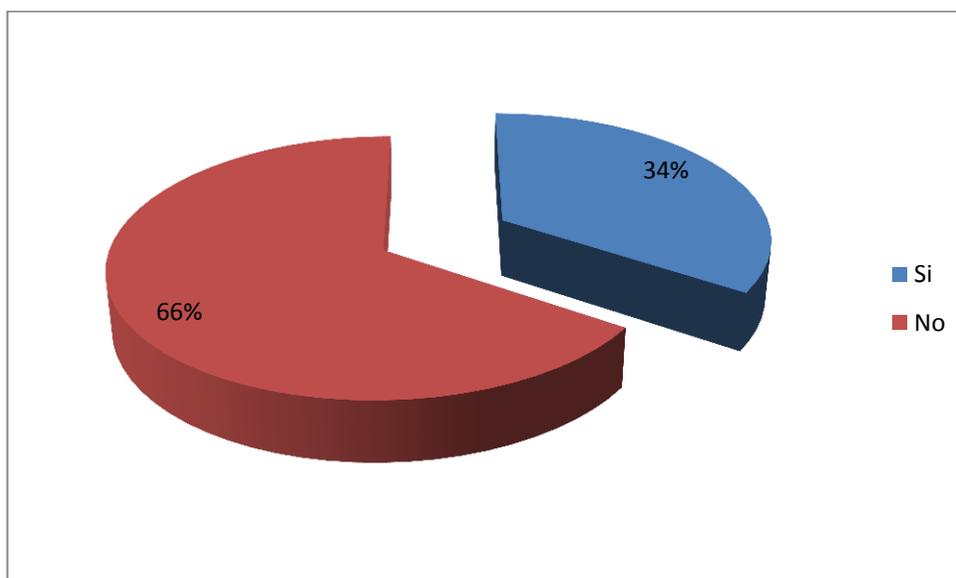
CUADRO N° 17

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	29	29
No	70	71
Total	99	100

Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 17



Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

Al 71% de los estudiantes manifiestan que no les gusta la forma como enseña matemáticas la maestra 29% sí.

INTERPRETACIÓN

El docente debe dar la debida importancia para que el estudiante no tenga dificultad y se frustre al realizar las tareas y tenga problemas en el reconocimiento de los términos de las operaciones aritméticas básicas para su correcta aplicación.

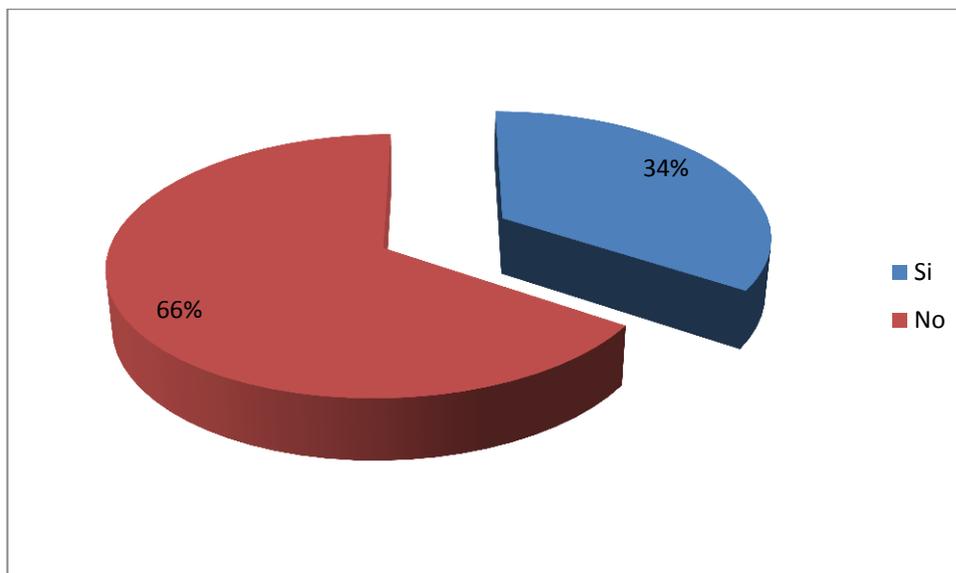
Pregunta N° 7 ¿Los maestros te enseñan ejercicios de manera creativa?

CUADRO N° 18

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	34	34
No	65	66
Total	99	100

Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 18



Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica
Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 66% de los estudiantes manifiestan que los docentes no enseñan ejercicios de manera creativa, y el 34% sí.

INTERPRETACIÓN

Es importante reafirmar la necesidad de que las estrategias educativas se enmarquen dentro de una propuesta de juego como medio para la socialización y el aprendizaje, y exista materiales en el aula para un mejor trabajo.

Pregunta N° 8 ¿Realizas la suma o adición con facilidad?

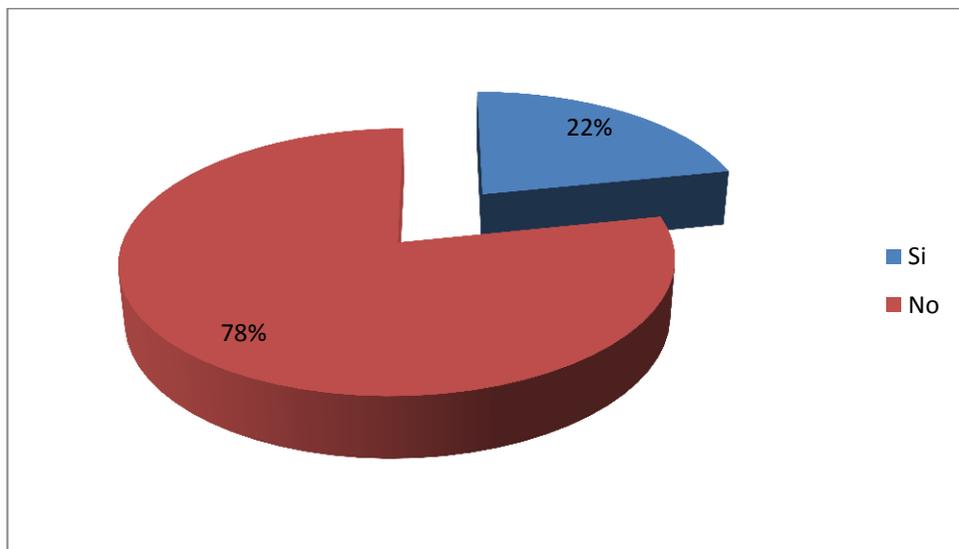
CUADRO N° 19

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	30	30
No	69	70
Total	99	100

Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRAFICO N° 19



Fuente: Encuesta aplicada a los alumnos de tercer año de básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

ANÁLISIS

El 70% de los estudiantes manifiestan que no realizan la suma con facilidad, el 30% sí.

INTERPRETACIÓN

Los niños y niñas tienen dificultad en la resolución y aprendizaje de la suma, ello se debe a que el niño no entiende la correspondencia entre el dígito y la cantidad, y comienza a ver que las matemáticas son complicadas, los docentes deben facilitar el aprendizaje de las operaciones básicas.

4.3. CUADRO DE RESUMEN DE LA ENCUESTA APLICADA ESTUDIANTES DE LA ESCUELA “JUAN LAVALLE”

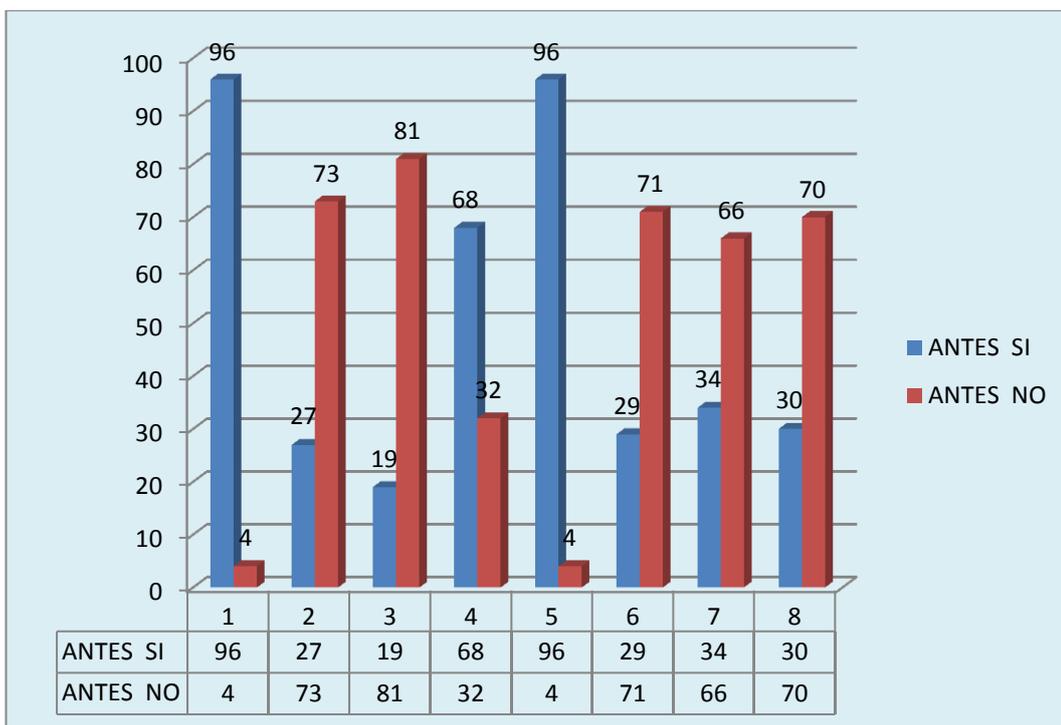
CUADRO N° 20

ASPECTOS	SI	NO
1.- Tiene dificultad al realizar ejercicios de matemáticas	96	4
2.- Resuelve ejercicios de matemáticas de una manera sencilla	27	73
3.-vLe resulta sencillo el aprendizaje de las matemáticas	19	81
4.- Tienes dificultades para reconocer y escribir los números	68	32
5.- Tiene dificultad para organizar los números en columnas	96	4
6.- Realizas las tareas de matemáticas con alegría	29	71
7.- Los maestros te enseñan ejercicios de manera fácil	34	66
8.- Realizas la suma con facilidad	30	70

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Elaborador por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRÁFICO N° 20



Fuente: Cuadro 22 comparativo

Elaborador por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

INTERPRETACIÓN:

En los niños y niñas existe una dificultad específica en el proceso de aprendizaje de las matemáticas o en aprendizajes en los que se requiere un nivel de razonamiento determinado vinculado a la dificultad de realizar operaciones matemáticas, los niños y niñas presentan problemas con las matemáticas, señas y direcciones, los niños y niñas no logra una correcta escritura de los números, ni la realización de series secuenciales o clasificaciones numéricas siendo imposible resolver los problemas matemáticos, además los docentes no tienen conocimientos sobre este tipo de problemas como es la discalculia.

**4.4. CUADRO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS
A LOS NIÑOS DE LA ESCUELA GENERAL “JUAN LAVALLE”**

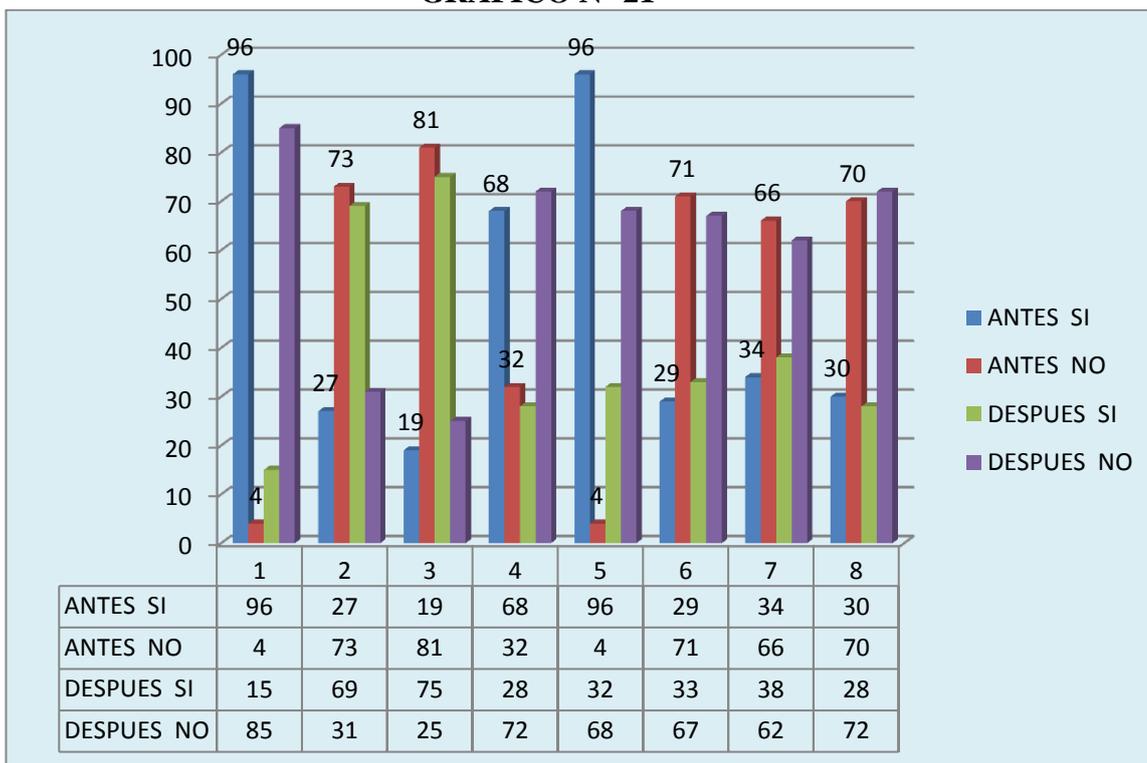
CUADRO N°21

ASPECTOS	OPCIONES	
	SI	NO
1.- Tiene dificultad al realizar ejercicios de matemáticas	96	4
2.- Resuelve ejercicios de matemáticas de una manera sencilla	27	73
3.- Le resulta sencillo el aprendizaje de las matemáticas	19	81
4.- Tienes dificultades para reconocer y escribir los números	68	32
5.- Tiene dificultad para organizar los números en columnas	96	4
6.- Realizas las tareas de matemáticas con alegría	29	71
7.- Los maestros te enseñan ejercicios de manera fácil	34	66
8.- Realizas la suma con facilidad	30	70

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

GRÁFICO N° 21



Fuente: Cuadro comparativo 21

Elaborador por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

INTERPRETACIÓN:

Considerando el tema de la discalculia en el aprendizaje del área de matemáticas de los niños y niñas, luego de la aplicación de la guía “Mágico Aprender” se ve claramente un aumento que los niños han mejorado en la captación de la materia de Matemáticas se evidencia claramente que los estudiantes aplican los conocimientos dentro del ciclo del aprendizaje, haciendo prevalecer el saber, además existe ya trabajos creativos en los diferentes momentos como también se evidencia una fácil comprensión de la materia por parte de los estudiantes superando los niveles con relación a lo anterior.

4.5. RESUMEN DE ENCUESTAS AL PERSONAL DOCENTE

N°	PREGUNTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	¿Al ingresar a la escuela los niños y niñas llevan una ficha con los datos que indican los problemas más comunes en cada uno de ellos?	23	100 %
2	¿Está capacitado para manejar dificultades de aprendizaje?	14	61%
3	¿Conoce que es la Discalculia?	18	78%
4	Las dificultades de los niños y niñas en matemática repercuten en el aprendizaje de todas las asignaturas	19	83%
5	¿La institución maneja programas para mejorar la Discalculia?	23	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los Docentes de tercer año de Básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

4.6. RESUMEN DE ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES

N°	PREGUNTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1	Tiene dificultad al realizar ejercicios de matemáticas	95	96%
2	Tienes dificultades para reconocer y escribir los números	67	68%
3	Realizas las tareas de matemáticas con alegría	70	71%
4	Tiene dificultad para organizar los números en columnas	95	96%
5	Realizas la suma con facilidad	69	70%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer año de Básica

Elaborado por: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

4.7. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El estudio sobre la Discalculia incide negativamente en el aprendizaje del área de matemática de los niños de Tercer Año de Educación Básica de la Escuela General “Juan Lavalle” de la Parroquia Lizarzaburu del Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo durante el año lectivo 2011 – 2012”.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La Disacclulia incide negativamente en los niños y niñas con esta afección tienen mayor dificultad para deletrear y separar números, esto no tiene que ver nada con la inteligencia del niño que sufre, se trata solamente de una disfunción del cerebro al ver e interpretar números y repercute en el aprendizaje de las matemáticas.
- Las actividades como la resolución de problemas de manera creativa, ayudan en el aprendizaje de las matemáticas, ya que los niños y niñas con Discalculia deben ser tratados a una edad temprana para que esto repercuta en la autoestima del niño y tardara mucho tiempo para corregir.
- Se pudo determinar que los niños y niñas con problemas de Discalculia presentan dificultad para aprender matemática, esta puede variar de un niño a otro y puede afectar a los niños de maneras diferentes en distintas etapas de la vida.
- La guía presenta una serie de actividades donde el niño aprende de forma más rápida y eficiente, entendiendo el cómo y por qué de las cosas, realizando ejercicios, pues el aprendizaje de la matemática es de tipo acumulativo y no es posible entender la multiplicación sino se entiende la suma.

5.2. RECOMENDACIONES

- Estar preparados para ayudar a niños y niñas con este tipo de problemas que es la Discalculia y no tratarlos como a niños menos inteligentes y desarrollar en ellos las habilidades numéricas de manera paciente y creativa.
- Se recomienda difundir estos temas a todos los docentes y personas relacionadas con la enseñanza de los niños, a fin de ser más efectivos durante este proceso, además con los niños y niñas que sufren de Discalculia, ser más pacientes y desarrollar un aprendizaje más creativo y participativo.
- Se debe motivar a los niños y niñas para que participen activamente y de esta manera desarrollar su razonamiento lógico – matemático y los Docentes deben conocer sobre la Discalculia y su forma de trabajo con este tipo de problema.
- Se sugiere implementar la guía de trabajo para los niños y niñas que tienen este tipo de problema en el aprendizaje de las matemáticas que se muestra en la presente investigación a fin de contribuir a la solución de este problema.

5.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, Dalila. (2007) tratamiento en el aula. *Perú*
- ASAMBLEA C. (2008). Constitución Política de la República del Ecuador . Montecristi.
- AUSUBEL, D. (1968). Psicología Educacional, 1º edición. Editorial Winston New York.
- BANDURA, A. (1983). Teoría del Aprendizaje Social, . España – Madrid.
- BRAVO V. Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar: introducción a la educación especial (5a ed.).2003
- DÍAZ, F. (2002). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México.
- EGEA, C, (2008). Tratamiento Reeducativo de la Discalculia, 1º edición. Editorial Disgrafos Alicante.
- ESPINOSA, V. (2004). El trastorno psicológico en la edad escolar, 2º edición. Gráficas Arboleda.
- GARDNER, H. (1993). Inteligencias múltiples. Buenos Aires, Paidós.
- GIORDANO, L., (1976). Discalculia Escolar: Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas, 1º edición. Editorial IAR.
- GUZMÁN, M. de(1998). Tendencias Innovadoras en Educación Matemática
- MONEREO, C. (1998). Estrategias de enseñanza aprendizaje 1º edición. Editorial Grato, Barcelona.
- MORA, D. (2003). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas basada en las estaciones de trabajo.
- REPETTO, C., LINSKENS, M., FESQUET, H., (1998). Matemáticas, 1º edición. Editorial Kapelusz.
- RODRIGUEZ, M.L. (2004). La Teoría Del Aprendizaje Significativo. Centro de educación a distancia, Pamplona, España.
- SÁNCHEZ, (2003). La enseñanza de la matemática. Fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas. Madrid: CCS.
- THOMPSON, A. (1985). Concepciones de la Enseñanza de las Matemáticas para la solución de problemas, 1º edición. Editorial Erlbaum.

WEBGRAFÍA

- <http://www./dficultad en el aprendizaje d elas matematica/.com>
- <http://www.aprendizaje de las matemaicas.com>.
- <http://www.monografias.com/trabajos88/discalculia/discalculia.shtml#ixzz3B96v2wsj>
- <http://www.monografias.com/trabajos88/discalculia/discalculia.shtml#ixzz3B96v2wsj>
- http://www.ual.es/zmorante/psicologia_de_aritmetica.htm. Discalculia y sus efectos
- <http://www./neuropsicologiainfantil.htm>
- <http://www./neuropsicologia infantil. Problemas matemáticos.com>

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLÓGICAS

ENCUESTA PARA PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA GENERAL “JUAN LAVALLE”

Objetivo: Plantear un estudio sobre como incide la discalculia en el aprendizaje del área de matemáticas de los niños de tercer año de educación básica.

Instrucciones: Lea con atención las siguientes preguntas y conteste marcando con una señal en el espacio indicado.

1. **Cuál es su formación académica**

Profesor primario	()
Licenciado	()
Master	()
Doctor	()
Otro	()

2. **Su formación Profesional en que área la tiene**

En matemática	()
En otra área	()

3. **Los niños y niñas tiene dificultades al realizar las operaciones básicas**

SI	()
NO	()

4. **Al iniciar las actividades académicas se aplica una prueba para conocer sus capacidades**

Siempre	()
De vez en cuando	()
Nunca	()

5. **Los niños y niñas sienten frustración al no realizar las tareas de manera correcta**

SI	()
NO	()

- 6. Está capacitado para manejar dificultades de aprendizaje**
SI ()
NO ()
- 7. Conoce que es la Discalculia**
SI ()
NO ()
- 8. ¿Las dificultades de los niños y niñas en matemática repercuten en el aprendizaje de todas las asignaturas?**
SI ()
NO ()
- 9. La institución maneja programas para mejorar la Discalculia**
SI ()
NO ()
- 10. Conoce el proceso de identificación de la Discalculia**
SI ()
NO ()
- 11. Le gustaría recibir capacitación para detectar de la Discalculia**
SI ()
NO ()

Gracias por su colaboración



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLÓGICAS
ENCUESTA PARA LOS NIÑOS Y NIÑAS

Objetivo: Plantear un estudio sobre como incide la discalculia en el aprendizaje del área de matemáticas de los niños de tercer año de educación básica.

Instrucciones: Lea con atención las siguientes preguntas y conteste marcando con una señal en el espacio indicado.

1. **¿Tiene dificultad al realizar ejercicios de matemáticas?**
Si ()
No ()

2. **Resuelve ejercicios de matemáticas de una manera sencilla.**
Si ()
No ()

3. **Le resulta sencillo el aprendizaje de las matemáticas**
Si ()
No ()

4. **Tienes dificultades para reconocer y escribir los números**
Si ()
No ()

5. **Tiene dificultad para organizar los números en columnas**
Si ()
No ()

6. **¿Realizas las tareas de matemáticas con alegría?**
Si ()
No ()

7. **¿Los maestros te enseñan ejercicios de manera creativa?**
Si ()
No ()

8. **¿Realizas la suma o adición con facilidad?**
SI ()
NO ()

Gracias por su colaboración

DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA



FUENTE: Unidad Educativa “Juan Lavalle”
AUTORES: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi



FUENTE: Unidad Educativa “Juan Lavalle”
AUTORES: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi



FUENTE: Unidad Educativa “Juan Lavalle”
AUTORES: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi



FUENTE: Unidad Educativa “Juan Lavalle”
AUTORES: Marisol Sánchez, Jorge Guilcapi

PROPUESTA ALTERNATIVA



Autores:

Marisol Sánchez

Jorge Guilcapi

Tutor:

Dr. Edgar Montoya

Riobamba, 2014

CAPÍTULO VI

6. LA PROPUESTA ALTERNATIVA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN: Jardín de Infantes “Batalla de Tapi”

PARROQUIA: San Miguel de Tapi

CANTÓN: Riobamba

PROVINCIA: Chimborazo

POBLACIÓN: Niños de Primer año de Educación General Básica

6.2. TÍTULO DE LA GUÍA

GUÍA “MÁGICO APRENDER”

6.3. OBJETIVOS

6.3.1. GENERAL

Diseñar una guía para la intervención en dificultades del aprendizaje de la matemática.

6.3.2. ESPECIFICOS

- Socializar y promover una Guía Didáctica de Actividades Lúdicas.
- Ejecutar la Guía Didáctica para el mejoramiento del aprendizaje de matemáticas.

6.4. ANTECEDENTE DE LA PROPUESTA

Los resultados obtenidos de las encuesta determinan que los estudiantes de tercer año de educación básica tienen problemas de discalculia, la falta de una guía con

actividades lúdicas, no les permite mejorar sus conocimientos. Se ha observado que la enseñanza-aprendizaje de matemáticas en forma tradicional ha impedido el correcto aprendizaje de la asignatura. La poca motivación por parte de los maestros, hace que los estudiantes tengan dificultad, hay estudiantes que tienen tardía captación.

Los docentes deben ser muy prudentes y poner mucha atención en los estudiantes. Los maestros no hacen nada por renovarse o capacitarse buscar nuevas estrategias. Es por ello que se ha propuesto la elaboración de una guía didáctica con actividades lúdicas para mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Caso contrario este problema se irá aumentando sin ninguna solución, estos juegos se realizara dentro del aula o en el patio para motivar a los niños y tener una educación significativa.

6.5. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

El problema de la discalculia, en la vida de los niños tiene relevancia porque no se puede dejar pasar por alto la importancia que tienen las matemáticas en el desenvolvimiento de toda persona. No está exento a los grandes retos que se plantean, sobre todo a la población joven que próximamente se convertirán en una generación de personas que contribuyan o no al desarrollo de toda la sociedad. El problema de la lógica del niño es crucial en lo que concierne a la educación intelectual. Si el niño razona igual que nosotros, la escuela tradicional está justificada al presentarle las materias de enseñanza como si se tratara de conferencias para adultos; pero basta con analizar de edad en edad los resultados de las lecciones de aritmética o geometría en la escuela primaria para darse cuenta de golpe del enorme hiato existente entre una teoría adulta, elemental incluso, y la comprensión de los niños.

6.6. FACTIBILIDAD

En la institución educativa están de acuerdo con la propuesta planteada, ya que esta guía servirá para reducir el problema de discalculia que tienen los estudiantes.

El aprendizaje correcto de matemáticas es indispensable para desenvolverse en la vida cotidiana, aprenderán nuevas actividades lúdicas (juegos) para un mejor aprendizaje de matemáticas. Existe gran apertura del docente para aplicar esta propuesta ya que será de mucha ayuda para los estudiantes. Los estudiantes tienen interés con la aplicación de estas actividades lúdicas, porque esto facilitará el aprendizaje, mediante métodos, estrategias logrando resultados en el rendimiento académico y aprovechando el tiempo

6.7. METODOLOGÍA

La Guía Didáctica de actividades lúdicas es el instrumento, que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo provechoso de los elementos y actividades que conforman la asignatura. Incluyendo juegos que permitirán potenciar el aprendizaje va a servir de apoyo a los estudiantes para motivarles y así tengan mayor interés en aprender matemáticas porque a través de los juegos se aprende mejor y se logra un mejor aprendizaje. El juego numérico provee de nuevas formas para explorar la realidad y estrategias diferentes. Los juegos a base de números le permiten al grupo de estudiantes descubrir nuevas facetas de su imaginación, pensar en numerosas alternativas para un problema, desarrollar diferentes modos y estilos de pensamiento lógico, y favorecen el cambio de conducta que se enriquece y diversifica en el intercambio grupal. Los juegos numéricos rescatan el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo que permite aflorar nuevamente la curiosidad, la fascinación, el asombro, la espontaneidad y la autenticidad mejorando su modo de ver la vida.

6.8. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

LA ACTIVIDAD LÚDICA EN LA PROPUESTA DE MANEJO DE DIFICULTADES

La actividad lúdica es una oportunidad de formación e incentivo a la creatividad y a la socialización con los demás miembros de su entorno, donde los niños aprenden a aprender, a pensar, a actuar de manera eficiente y a desarrollar

habilidades de: comunicación, observación, descubrimiento investigación, las mismas que le permitirán convertirse en un ser autónomo.

En consecuencia, el juego, además de ser un agente motivador de la enseñanza - aprendizaje que ayuda a consolidar la comprensión de conocimientos y procesos, puede convertirse en una herramienta de evaluación de los conocimientos adquiridos.

“El hombre solo es hombre total cuando juega”. Schiller

Con la aplicación de juegos en el aprendizaje se busca la comprensión didáctica pedagógica, partiendo del juego como una técnica de trabajo que permita ir desarrollando la coordinación neoromuscular, y sensomotriz, para llegar al desarrollo del pensamiento con su razonamiento lógico que conlleven al niño a la conceptualización, aplicación y solución de problemas relacionados con la vida diaria. Desde esta perspectiva los juegos presentados están seleccionados en tradicionales, organizados y creativos, en donde están ubicados los contenidos más acordes permitiendo relacionar el juego con el tema de estudio, los mismos que deben ser aplicados por los docentes tomando en cuenta las diferencias individuales del niño, es decir le pone al docente frente a la necesidad de recordar y poner en juego su creatividad.

6.9. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Orden	Tiempo Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
1	Reuniones con los involucrados	X			
2	Elaboración de la propuesta	X			
3	Organización con los directivos				

			X		
4	Aplicación de la propuesta		X	X	
7	Analizar resultados				X
8	Seguimiento y Evaluación	X	X	X	X

6.10. IMPACTO Y DIFUSIÓN

La difusión de esta propuesta se realizará a través de actividades de promoción de la autora, en primera instancia con las autoridades, docentes y padres de familia de los niños de primer año de Educación General Básica, del Jardín de Infantes “Batalla de Tapi”.