


	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS						  
	CARTA DE AUTORIZACIÓN						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 2

Neiva, 10 de febrero de 2016

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Didier Alexis Imbachi Polo, con C.C. No. 1082126789,
 _____, con C.C. No. _____,
 _____, con C.C. No. _____,
 _____, con C.C. No. _____,

autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o _____





titulado “ La discalculia y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los niños del grado sexto (605) de la I. E. Oliverio Lara Borrero de Neiva (Huila), presentado y aprobado en el año 2016 como requisito para optar al título de Licenciado en Matemáticas; autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.

- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

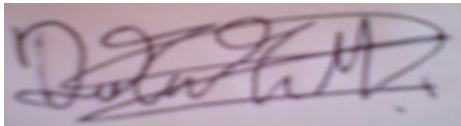
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.





De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS					  	
	CARTA DE AUTORIZACIÓN						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:



	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS						  
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 4

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: La discalculia y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los niños de grado sexto de la Institución Educativa Oliverio Lara Borrero de Neiva (Huila).

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Imbachi Polo	Didier Alexis

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Silva	Augusto





ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Mosquera Urrutia	Martha Cecilia

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Licenciado en Matemáticas

FACULTAD: Educación

PROGRAMA O POSGRADO: Licenciatura en Matemáticas

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS				 ISO 9001 Icontec SC 7384-1	 GP 205-1	 I:Net CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM CO-SC 7384-1
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	2 de 4

CIUDAD: Neiva
PÁGINAS: 64

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2016 **NÚMERO DE**

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas Fotografías Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general___
Grabados___ Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___
Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o Cuadros

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:





PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Enseñanza	Difficult
2. Aprendizaje	Learning
3. Discalculia	Dyscalculia
4. Problemas de aprendizajes	Learning problems

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

La discalculia es causa de deficiencia en el aprendizaje de la matemática y en el desarrollo del pensamiento, a juicio de muchos expertos los problemas de discalculia se pueden superar utilizando estrategias, métodos y técnicas adecuados y a tiempo; en ese sentido se espera que este tipo de trabajos logren llamar la atención de padres y educadores, con

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS						  
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	3 de 4

el fin de que algunas deficiencias de los estudiantes no sean tomadas a la ligera, ya que en muchos casos los estudiantes simplemente tienen dificultades para realizar los cálculos sin recurrir al conteo y en otros casos existen deficiencias que se pueden superar mediante la intervención adecuada y a tiempo.

En ese sentido, el presente trabajo aporta a la Institución Educativa la caracterización de los errores que con mayor frecuencia cometen los estudiantes del grado sexto en relación con la escritura de cantidades y algoritmos de cálculo y su análisis a partir de la aplicación del Test "SCREENING PARA EVALUAR LA CAPACIDAD NUMÉRICA Y DE CÁLCULO EN NIÑ@S" y un conjunto de estrategias didácticas, a través de las cuales se espera que los estudiantes mejoren en el área de cálculo mental y que aquellos que sean candidatos a tener el déficit de aprendizaje, sean remitidos a tiempo ante el profesional correspondiente.





ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Dyscalculia causes deficiency in the learning of mathematics and the development of thought, according to many experts dyscalculia problems can be overcome by using strategies, methods and techniques suitable and timely; in this regard is expected to achieve this type of work the attention of parents and teachers, in order that some shortcomings of the students are not taken lightly, since in many cases, students simply have difficulty performing calculations without resorting to counting and in other cases there are deficiencies that can be overcome by appropriate and timely intervention. In that sense, this work contributes to the school, the characterization of the most common errors committed by sixth grade students in writing regarding quantities and calculation algorithms and analysis from the application of Test " SCREENING FOR ASSESSING THE NUMBER AND CAPACITY CALCULATION Nin @ S "and a set of teaching strategies, through which students are expected to improve in the area of mental calculation and that those who are candidates to have learning deficits , they are sent on time to the appropriate professional.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado:

Firma:

	GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS					  	
	DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO						
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	4 de 4

Nombre Jurado: Martha Cecilia Mosquera Urrutia:

Firma: 

Nombre Jurado: Augusto Silva

Firma: 

Universidad Surcolombiana

Facultad de Educación

Programa de Licenciatura en Matemáticas

La discalculia y su influencia en el aprendizaje de la matemática
en los niños de grado sexto de la Institución Educativa Oliverio

Lara Borrero de Neiva (Huila)

Grupo de Investigación E.MAT.H

Educación Matemática en el Huila

Asesora

Dra. Martha Ceciclia Mosquera Urrutia

Didier Alexis Imbachi Polo

2010296029

Neiva, Huila

2016

Universidad Surcolombiana

Facultad de Educación

Programa de Licenciatura en Matemáticas

La discalculia y su influencia en el aprendizaje de la matemática
en los niños de grado sexto de la Institución Educativa Oliverio

Lara Borrero de Neiva (Huila)

Grupo de Investigación E.MAT.H

Educación Matemática en el Huila

Asesora

Dra. Martha Ceciclia Mosquera Urrutia

Didier Alexis Imbachi Polo

2010296029

Neiva, Huila

2016

APROBADO


DIRECTOR


JURADO


JEFE DE PROGRAMA

Resumen

TÍTULO: La discalculia y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los niños de grado sexto de la Institución Educativa Oliverio Lara Borrero de Neiva (Huila)

AUTOR: Didier Alexis Imbachi Polo

LUGAR: Neiva (Huila)

FECHA: Febrero 10 de 2016

PÁGINAS: 64

PALABRAS CLAVES:

1. Enseñanza
2. Aprendizaje
3. Discalculia
4. Problemas de aprendizajes
5. Algoritmos

DESCRIPCIÓN:

El trabajo La discalculia y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los niños de grado sexto de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA OLIVERIO LARA BORRERO de Neiva (Huila), se elaboró como requisito de grado para obtener el título de licenciado en Matemáticas y con el interés de comprender mejor el problema de la discalculia en el aprendizaje.

FUENTES:

16 fuentes bibliográficas.

CONTENIDO:

El presente trabajo se realiza con el interés de comprender mejor el problema de la discalculia en el aprendizaje. La investigación tiene su origen en el proyecto de investigación de la alumna (Hoy en día Licenciada en Matemáticas) Blanca Liliana Villar (cod. 2009179353) en la asignatura Metodología de la investigación y con la asesoría del profesor Nelson López Jiménez. Aunque la alumna hacia parte del semillero Polya (Solución de Problemas), ella por voluntad propia desistió de ejecutar el proyecto y optó por elaborar Trabajo de Grado en otro tema ; se decidió continuar con la iniciativa de estudiar la problemática de la discalculia en el marco de los objetivos del Grupo E.MAT.H (Educación MATemática en el Huila), por haberse encontrado que esta es una problemática que incide en el bajo rendimiento de los estudiantes en el área de matemáticas; esto con el beneplácito del profesor Augusto Silva quien obraba entonces como tutor del semillero y Los miembros del consejo de Programa de Licenciatura en Matemáticas. Las dificultades de Aprendizaje constituyen un severo y frecuente problema para muchos educadores y padres cuyos niños no logran un rendimiento escolar acorde con sus expectativas o a nivel de los propios esfuerzos que hacen por aprender; al no contar las escuelas con la suficiente implementación técnica y profesional para iniciar un diagnóstico de cada caso y al no tener los maestros claridad sobre la problemática es fácil confundir y etiquetar a los estudiantes como poco aplicados o descuidados en sus estudios.

Los niños y niñas que presentan deficiencias específicas que impiden su aprendizaje suelen tener una inteligencia normal, aunque se enfrentan a situaciones donde se les dificulta seguir las indicaciones dadas por sus maestros, manifestándose esta en el incumplimiento de sus deberes escolares y errores en las respuestas a los ejercicios de cálculo y de lectura y escritura de cifras; esta situación indica que las dificultades de aprendizaje son un obstáculo que impide el desenvolvimiento del niño y la niña en la escuela; por tal razón es importante señalar el papel que juega el docente en la identificación e intervención educativa de las mismas.

La discalculia es causa de deficiencia en el aprendizaje de la matemática y en el desarrollo

del pensamiento, a juicio de muchos expertos los problemas de discalculia se pueden superar utilizando estrategias, métodos y técnicas adecuadas y a tiempo; en ese sentido se espera que este tipo de trabajos logren llamar la atención de padres y educadores, con el fin de que algunas deficiencias de los estudiantes no sean tomadas a la ligera, ya que en muchos casos los estudiantes simplemente tienen dificultades para realizar los cálculos sin recurrir al conteo y en otros casos existen deficiencias que se pueden superar mediante la intervención adecuada y a tiempo.

En ese sentido, el presente trabajo aporta a la institución educativa, la caracterización de los errores que con mayor frecuencia cometen los estudiantes del grado sexto en relación con la escritura de cantidades y algoritmos de cálculo y su análisis a partir de la aplicación del Test “SCREENING PARA EVALUAR LA CAPACIDAD NUMÉRICA Y DE CÁLCULO EN NIÑ@S” y un conjunto de estrategias didácticas, a través de las cuales se espera que los estudiantes mejoren en el área de cálculo mental y que aquellos que sean candidatos a tener el déficit de aprendizaje, sean remitidos a tiempo ante el profesional correspondiente.

La investigación se realizó a la luz de las siguientes teorías:

- David Ausubel quien considera que el aprendizaje es un proceso a través del cual se adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación; se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educativa y la pedagogía. El aprendizaje es un proceso por medio del cual la persona se

apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores. El aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales.

- Ruth Fernández Cañas quien considera que los problemas de aprendizaje son desórdenes que pueden afectar la habilidad de una persona para adquirir, entender, organizar, almacenar o usar información oral y no oral. Estos desórdenes afectan el aprendizaje de individuos que tienen un nivel de inteligencia promedio o superior al promedio. Afectan tanto a niños como a adultos y con frecuencia a niños más que a niñas. Hay muchas razones por las que los niños no puedan ser capaces de aprender, los problemas de aprendizaje no incluyen el retraso mental, la falta de motivación, el trastorno por déficit de atención con hiperactividad.
- Luis Héctor Giordano quien se refiere a la discalculia específicamente como una incapacidad de realizar operaciones matemáticas o aritméticas. Es una discapacidad poco conocida, una persona con discalculia tiene un intelectual bastante normal, pero manifiesta problemas con las matemáticas, señas, direcciones, etc. y por lo tanto un bajo rendimiento escolar. Discalculia es un término que hace referencia a un amplio rango de problemas relacionados con el aprendizaje de las habilidades matemáticas. No existe una única forma de trastorno del aprendizaje de las matemáticas y las dificultades que se presentan varían de persona a persona. Afectan de modo diferente en cada momento del ciclo vital de las personas.

METODOLOGÍA:

La investigación es de tipo cualitativo de estudio de caso. El estudio de caso analiza te-

mas actuales, fenómenos contemporáneos, que representan algún tipo de problemática de la vida real, en la cual el investigador no tiene control.

El estudio de caso desempeña un papel importante en el área de la investigación ya que sirve para obtener un conocimiento más amplio de fenómenos actuales y para generar nuevas teorías, así como para descartar las teorías inadecuadas. También el uso de este método de investigación sirve, especialmente, para diagnosticar y ofrecer soluciones en el ámbito de las relaciones humanas.

Por lo tanto se decidió utilizar el estudio de caso porque con este método se puede analizar la dificultad descrita en una pequeña población.

CONCLUSIONES

Se puede observar que de los seis alumnos que presentaron bajo rendimiento en el área matemática, solo uno presenta reiterados problemas matemáticos, lo que lleva a notar que existe un posible caso de discalculia, los cuales consisten en:

- Fallas en la identificación es decir, al señalarle un número cualquiera de una serie, titubea y se equivoca al nombrarlos o señalarlos. Otras veces, al dictarle un número, escribe otro cualquiera, y al indicarle que copie uno o dos números de la serie, duda y se equivoca copiando otros.
- No puede resolver problemas presentados oralmente; en el razonamiento determina falsas relaciones, por lo que confunde ideas o puntos de referencia principales con los secundarios.
- Fallas en el mecanismo operacional utilizado para la resolución del problema.

- Dificultad para comparar dos números escritos, no sabe cuál es mayor o menor lo cual también indica una dificultad para diferenciar los símbolos de mayor y menor.
- Dificultad para realizar escalas descendentes, empieza en un determinado número y en algún momento no puede continuar.

Estas características son propias de alguien que tiene discalculia, obstaculizando por lo tanto el correcto aprendizaje de las matemáticas, pues muchos temas van en cadena y se requieren unos de otros, al no comprender los números base, se dificulta gravemente todo su aprendizaje. Uno de los primeros conceptos matemáticos al que el niño se enfrenta en la escuela es el concepto del número. Si este concepto no es asimilado de manera adecuada, los alumnos tendrán serias dificultades para el estudio posterior del sistema de numeración.

Agradecimientos

La culminación del presente Trabajo de Grado se debe al esfuerzo directo e indirecto de varias personas quienes me brindaron su apoyo emocional y técnico, lo que facilitó el camino para llegar a la meta deseada.

Agradezco a Dios por iluminar siempre mi camino y por las múltiples bendiciones recibidas.

A mi familia por tenerme la paciencia, el amor y el cariño, manifestado en esas palabras de ánimo en momentos de crisis y decaimiento.

Gracias a mi asesora, la Doctora Martha Cecilia Mosquera Urrutia por leer, opinar, corregir y orientar con paciencia el trabajo que poco a poco fue tomando forma, gracias por haber confiado en mis capacidades y por la entrega con la que dirigió este trabajo.

Gracias a mi hermano el Licenciado Mauro Andrés Imbachi Polo por sus comentarios y atinadas correcciones en el proceso de elaboración de ésta tarea.

Gracias al personal directivo y docente de La Institución Educativa Oliverio Lara Borrero por el apoyo brindado para la realización del trabajo de investigación.

Gracias a mis queridos compañeros de licenciatura por su amistad y apoyo en este proceso.

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	13
2. Planteamiento del Problema	15
3. Justificación	17
4. Objetivos	19
4.1. General.	19
4.2. Específicos.	19
5. Marco Teórico	20
5.1. Antecedentes investigativos	20
5.2. Fundamentación legal	21
5.3. Bases conceptuales	22

ÍNDICE GENERAL	11
5.3.1. Aprendizaje.	22
5.3.2. Problemas de aprendizaje.	25
5.3.3. Clasificación de la Discalculia “Kosch”	28
5.4. Teoría del Aprendizaje de Ausubel	36
5.4.1. Aplicaciones Pedagógicas	37
6. Diseño Metodológico	38
6.1. Enfoque de la investigación	38
6.2. Técnicas e instrumentos	39
6.3. Población	39
7. Resultados y Análisis	40
7.1. Resultados y análisis del test.	40
7.2. Resultados, análisis e interpretación de la encuesta	43
7.2.1. Pregunta 1	43
7.2.2. Pregunta 2	44
7.2.3. Pregunta 3	45
7.2.4. Pregunta 4	46
7.2.5. Pregunta 5	47
7.2.6. Pregunta 6	48
7.2.7. Pregunta 7	49

7.2.8. Pregunta 8	50
7.2.9. Pregunta 9	51
7.2.10. Pregunta 10	52
8. Conclusiones	53
9. Recomendaciones	55
10. Referencias Bibliográficas	57
11. Anexos	60

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

El trabajo La discalculia y su influencia en el aprendizaje de la matemática en los niños de grado sexto de la INSTITUCIÓN EDUCATIVA OLIVERIO LARA BORRERO de Neiva (Huila), se elaboró como requisito de grado para obtener el título de licenciado en Matemáticas y con el interés de comprender mejor el problema de la discalculia en el aprendizaje. La investigación tiene su origen en el proyecto de investigación de la alumna (Hoy en día Licenciada en Matemáticas) Blanca Liliana Villar (cod. 2009179353) en la asignatura Metodología de la investigación y con la asesoría del profesor Nelson López Jiménez. Aunque la alumna hacia parte del semillero Polya (Solución de Problemas), ella por voluntad propia desistió de ejecutar el proyecto y optó por elaborar Trabajo de Grado en otro tema ; se decidió continuar con la iniciativa de estudiar la problemática de la discalculia en el marco de los objetivos del Grupo E.MAT.H (Educación MATemática en el Huila), por haberse encontrado que esta es una problemática que incide en el bajo rendimiento de los estudiantes en el área de matemáticas; esto con el beneplácito del profesor Augusto Silva quien obraba entonces como tutor del semillero y Los miembros del consejo de Programa de Licenciatura en Matemáticas.

Para su desarrollo se dividió la investigación en cinco partes. En la primera, se hizo un estudio exploratorio acerca de las posibles causas de los errores de los estudiantes en relación con la escritura de cifras y el desarrollo de algoritmos de cálculo, llegando a la conclusión a-priori de que podría tratarse de un problema de discalculia y se consultaron varios instrumentos a través de los cuales se pudiera constatar esta hipótesis. Después de este estudio se eligió el Test “SCREENING PARA EVALUAR LA CAPACIDAD NUMÉRICA Y DE CÁLCULO EN NIÑ@S” por ser de fácil manejo, con una muy buena pista para el análisis de los resultados; también se aplicó una encuesta con el objetivo de relacionar los datos obtenidos en test y así poder dar un diagnóstico más acertado. En esta etapa se contó con la colaboración del Doctor Fabio Salazar Piñeros, quien es psicólogo positivo, docente de planta adscrito al Programa de Psicología de la Universidad; como resultado de la exploración se comprobó que un grupo de niños aparentemente presenta problemas de discalculia. En la segunda se diseñó el marco teórico como soporte epistemológico sobre el que se fundamentó la investigación.

En la tercera parte se dio forma al diseño metodológico, el cual se realizó desde el estudio de casos. De la misma manera, en esta etapa de la investigación se prepararon las intervenciones didácticas que se les iban a aplicar a los estudiantes.

En la cuarta parte, y tras finalizar el trabajo de campo, se realizó la sistematización y el análisis de los datos, el cual se hizo a partir de los datos obtenidos tras la aplicación del test. La quinta parte son las conclusiones que se obtuvieron tras el análisis valorativo del trabajo y las recomendaciones que surgieron al respecto. Se agradece a la comunidad de la Institución educativa Oliverio Lara Borrero, especialmente a sus directivos, docentes y estudiantes, por permitir llevar a cabo esta investigación en sus aulas de clase.

CAPÍTULO 2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las dificultades de Aprendizaje constituyen un severo y frecuente problema para muchos educadores y padres cuyos niños no logran un rendimiento escolar acorde con sus expectativas o a nivel de los propios esfuerzos que hacen por aprender; al no contar las escuelas con la suficiente implementación técnica y profesional para iniciar un diagnóstico de cada caso y al no tener los maestros claridad sobre la problemática es fácil confundir y etiquetar a los estudiantes como poco aplicados o descuidados en sus estudios (Bravo, 2002). En este sentido se reconoce que las prácticas educativas en las aulas de clase con niños que presentan dificultad para aprender se vuelven más complejas, cuando al docente le es difícil detectar y diagnosticar las dificultades en el aprendizaje de los y las niñas o cuando aun sabiendo que existe la dificultad no dispone de las herramientas, conocimiento y disposición de sí mismo para poder hacer la intervención adecuada (Bravo, 2002). Afecta no solo al área de Matemáticas sino a las demás áreas. Los niños con problemas de aprendizaje que no son atendidos a tiempo incrementan el porcentaje de analfabetos, ya que desde temprana edad son incomprendidos y sufren una injusta discriminación y en edad adulta es difícil su reinserción a la escuela. Los maestros

deberían ser los primeros en detectar cualquier dificultad o problema que tengan los niños y prestarles la ayuda necesaria, pero para lograrlo deberían tener apoyo en su formación para reconocer este tipo de problemas y sus manifestaciones en los estudiantes. En ese sentido se plantean las preguntas de investigación: ¿Cuáles son las características y los principales errores que presenta un estudiante con discalculia? Y ¿Qué estrategias didácticas son pertinentes para la clase, para lograr que los niños mejoren su rendimiento en Matemáticas?

CAPÍTULO 3

JUSTIFICACIÓN

Los niños y niñas que presentan deficiencias específicas que impiden su aprendizaje suelen tener una inteligencia normal, aunque se enfrentan a situaciones donde se les dificulta seguir las indicaciones dadas por sus maestros, manifestándose esta en el incumplimiento de sus deberes escolares y errores en las respuestas a los ejercicios de cálculo y de lectura y escritura de cifras; esta situación indica que las dificultades de aprendizaje son un obstáculo que impide el desenvolvimiento del niño y la niña en la escuela; por tal razón es importante señalar el papel que juega el docente en la identificación e intervención educativa de las mismas (Veiga, 2006). La discalculia es causa de deficiencia en el aprendizaje de la matemática y en el desarrollo del pensamiento, a juicio de muchos expertos los problemas de discalculia se pueden superar utilizando estrategias, métodos y técnicas adecuadas y a tiempo; en ese sentido se espera que este tipo de trabajos logren llamar la atención de padres y educadores, con el fin de que algunas deficiencias de los estudiantes no sean tomadas a la ligera, ya que en muchos casos los estudiantes simplemente tienen dificultades para realizar los cálculos sin recurrir al conteo y en otros casos existen deficiencias que se pueden superar mediante la intervención adecuada y a

tiempo. En ese sentido, el presente trabajo aporta a la institución educativa, la caracterización de los errores que con mayor frecuencia cometen los estudiantes del grado sexto en relación con la escritura de cantidades y algoritmos de cálculo y su análisis a partir de la aplicación del Test “SCREENING PARA EVALUAR LA CAPACIDAD NUMÉRICA Y DE CÁLCULO EN NIÑ@S” y un conjunto de estrategias didácticas, a través de las cuales se espera que los estudiantes mejoren en el área de cálculo mental y que aquellos que sean candidatos a tener el déficit de aprendizaje, sean remitidos a tiempo ante el profesional correspondiente.

CAPÍTULO 4

OBJETIVOS

4.1. General.

Identificar posibles casos de discalculia que se pueden presentar en los estudiantes del grado sexto (605) de la Institución Educativa Oliverio Lara Borrero de la ciudad de Neiva.

4.2. Específicos.

Caracterizar los errores más frecuentes que presentan los estudiantes del grado 605 en relación con la escritura de cifras y el desarrollo de algoritmos de cálculo. Aplicar el Test “SCREENING PARA EVALUAR LA CAPACIDAD NUMÉRICA Y DE CÁLCULO EN NIÑ@S” A partir de los resultados obtenidos en la aplicación del test, identificar los posibles casos de discalculia y notificar de ellos al psicólogo de la institución con el fin de que actúe en consecuencia. Diseñar una intervención didáctica con el objetivo de minimizar las consecuencias del problema.

CAPÍTULO 5

MARCO TEÓRICO

5.1. Antecedentes investigativos

Existen numerosos trabajos de investigación en este campo, pero la mayor parte de ellos han sido abordados desde la psicología, sin embargo los resultados de estos trabajos no siempre logran permear el aula de clases; para el caso del Huila, específicamente en la Universidad Surcolombiana, se tiene noticia de algunos trabajos realizados por los Grupos Neuropsych e Impulso pero enfocados hacia la discapacidad cognitiva, sin embargo no se encontró ninguno relacionado directamente con el tema de la discalculia. Entre los trabajos que se tomaron como referencia para el presente trabajo se encuentran: Discalculia escolar: “Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.”; de Luis Héctor Giordano realizado en la Universidad de Texas (Austin) en el año de 1976. Tratamiento reeducativo de la discalculia escolar escrito por Luis Egea Cano y publicado en Alicante España en el año 1988. Discalculias “multiplicaciones y divisiones” escrito por Llombart, et al; publicado en Valencia España en el año 1989. La discalculia y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto año de educa-

ción general básica del Centro Escolar “Ecuador” de la ciudad de Ambato, de David Roberto Tustón Villacres realizado en la Universidad Técnica de Ambato (Ecuador) en el año 2009. La discalculia y el bajo rendimiento académico en los estudiantes de la Escuela República de Venezuela del cantón Ambato de Martha del Carmen Sevilla Ríos realizado en la Universidad Técnica de Ambato (Ecuador) en el año 2010. La discalculia en el aprendizaje de las matemáticas en los niños/as del cuarto año de educación básica de la escuela Manuel Muñoz Cordero, de Verónica de los Ángeles Medina Cabrera realizado en Universidad Tecnológica Equinoccial (Ecuador) en el año 2012. La discalculia y su influencia en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes del quinto y sexto grados de educación general básica de la escuela “José Rubén Tamayo” de Valeria Elizabet Naranjo Santos realizado en la Universidad Técnica de Ambato (Ecuador) en el año 2013.

5.2. Fundamentación legal

Constitución política de Colombia 1991: La atención educativa de las personas por su condición de N.E.E. (necesidades educativas especiales) es una obligación del Estado. Ley 115 de 1994. En su título III, capítulo I, artículos 46 al 48, regula la atención educativa de las personas con limitaciones de orden físico, sensorial, psíquico, cognoscitivo o emocional como parte del servicio público educativo Ley 1346 de 2009. Artículo 1, promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente. Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. Regulación legislativa decreto 366 de febrero 9 de 2009 Ley 1618 de 2013. Los

establecimientos públicos y privados deberán adaptar sus currículos y en general todas las prácticas didácticas, metodológicas y pedagógicas que desarrollen para incluir efectivamente a todas las personas con discapacidad. Ley de infancia y adolescencia - 1098 de 2006. Por medio de la cual se reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o con talentos excepcionales en el marco de la educación inclusiva. “ESTRATEGIA DE CERO A SIEMPRE, PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA”

5.3. Bases conceptuales

5.3.1. Aprendizaje.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación; se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía. El aprendizaje es un proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores. El aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales (Rojas, 2001). Es vital para los seres humanos, puesto que nos permite adaptarnos motora e intelectualmente al medio en el que vivimos por medio de una modificación de la conducta.

Inicios del Aprendizaje.

En tiempos antiguos, cuando el hombre inició sus procesos de aprendizaje, lo hizo de manera espontánea y natural con el propósito de adaptarse al medio ambiente. El hombre primitivo tuvo que estudiar los alrededores de su vivienda, distinguir las plantas y los animales que había que darles alimento y abrigo. Explorar las áreas donde conseguir agua y orientarse para lograr volver a su vivienda. En un sentido más resumido, el hombre no tenía la preocupación del estudio. Al pasar los siglos, surge la enseñanza intencional. Surgió la organización y se comenzaron a dibujar los conocimientos en asignaturas, estas cada vez en aumento. Hubo entonces la necesidad de agruparlas y combinarlas en sistemas de concentración y correlación. En suma, el hombre se volvió hacia el estudio de la geografía, química y otros elementos de la naturaleza mediante el sistema de asignaturas que se había ido modificando y reestructurando con el tiempo. Los estudios e investigaciones sobre la naturaleza contribuyeron al análisis de dichas materias.

Procesos de Aprendizaje.

El proceso de aprendizaje es una actividad individual que se desarrolla en un contexto social y cultural. Para Rojas (2001) es el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan e interiorizan nuevas informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. Aprender no solamente consiste en memorizar información, es necesario también otras operaciones cognitivas que implican: conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y valorar. Para aprender necesitamos de cuatro factores fundamentales: inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación.

A pesar de que todos los factores son importantes, debemos señalar que sin motivación cualquier acción que realicemos no será completamente satisfactoria.

Cuando se habla de aprendizaje la motivación es el «querer aprender», resulta fundamental que el estudiante tenga el deseo de aprender. Aunque la motivación se encuentra limitada por la personalidad y fuerza de voluntad de cada persona.

La experiencia es el «saber aprender», ya que el aprendizaje requiere determinadas técnicas básicas tales como: técnicas de comprensión (vocabulario), conceptuales (organizar, seleccionar, etc.), repetitivas (recitar, copiar, etc.) y exploratorias (experimentación). Es necesario una buena organización y planificación para lograr los objetivos.

Por último, nos queda la inteligencia y los conocimientos previos, que al mismo tiempo se relacionan con la experiencia. Con respecto al primero, decimos que para poder aprender, el individuo debe estar en condiciones de hacerlo, es decir, tiene que disponer de las capacidades cognitivas para construir los nuevos conocimientos.

También intervienen otros factores, como la maduración psicológica, la dificultad material, la actitud activa y la distribución del tiempo para aprender y las llamadas Teorías de la Motivación del Aprendizaje. La enseñanza es una de las formas de lograr adquirir conocimientos necesarios en el proceso de aprendizaje. Existen varios procesos que se llevan a cabo cuando cualquier persona se dispone a aprender. Los estudiantes al hacer sus actividades realizan múltiples operaciones cognitivas que logran que sus mentes se desarrollen fácilmente. Dichas operaciones son, entre otras:

- Una recepción de datos, que supone un reconocimiento y una elaboración semántico-sintáctica de los elementos del mensaje (palabras, iconos, sonido) donde cada sistema simbólico exige la puesta en acción de distintas actividades mentales. Los textos activan las competencias lingüísticas, las imágenes las competencias perceptivas y espaciales, etc.

- La comprensión de la información recibida por parte del estudiante que, a partir de sus conocimientos anteriores (con los que establecen conexiones sustanciales), sus intereses (que dan sentido para ellos a este proceso) y sus habilidades cognitivas, analizan, organizan y transforman (tienen un papel activo) la información recibida para elaborar conocimientos.
- Una retención a largo plazo de esta información y de los conocimientos asociados que se hayan elaborado.
- La transferencia del conocimiento a nuevas situaciones para resolver con su concurso las preguntas y problemas que se planteen (Fernández, 2012).

5.3.2. Problemas de aprendizaje.

Los problemas de aprendizaje son desórdenes que pueden afectar la habilidad de una persona para adquirir, entender, organizar, almacenar o usar información oral y no oral. Estos desórdenes afectan el aprendizaje de individuos que tienen un nivel de inteligencia promedio o superior al promedio. Afectan tanto a niños como a adultos y con frecuencia a niños más que a niñas. Hay muchas razones por las que los niños no puedan ser capaces de aprender, los problemas de aprendizaje no incluyen el retraso mental, la falta de motivación, el trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

Consecuencias.

Los problemas de aprendizaje pueden exhibir una gran variedad de características, incluyendo problemas con la comprensión, en lenguaje, escritura, o habilidad para razonar. La hiperactividad, falta de atención, y problemas en la coordinación y percepción pueden también ser asociados a esta dificultad, como también las dificultades perceptuales desniveladas, trastornos

motores, y comportamientos como la impulsividad, escasa tolerancia ante las frustraciones, etc. Los problemas del aprendizaje pueden afectar las siguientes competencias:

- Razonamiento: dificultad para organizar e integrar los pensamientos.
- Habilidades para la organización: dificultad para organizar todas las facetas del aprendizaje.
- Aritmética: dificultad para ejecutar funciones aritméticas o en comprender conceptos básicos.

Como Detectar los Problemas de Aprendizaje

Los padres deben estar atentos y observar las señales más frecuentes que indican la presencia de un problema de aprendizaje:

- Dificultad para entender y seguir tareas e instrucciones.
- Problemas para recordar lo que alguien le acaba de decir.
- Dificultad para dominar las destrezas básicas de lectura, deletreo, escritura y/o matemática, por lo que fracasa en el trabajo escolar.
- Dificultad para distinguir entre la derecha y la izquierda, para identificar las palabras, etc. Puede presentar tendencia a escribir las letras, las palabras o los números al revés.
- Falta de coordinación al caminar, hacer deporte o llevar a cabo actividades sencillas como sujetar un lápiz o atarse el cordón del zapato.
- Facilidad para perder o extraviar su material escolar, libros y otros artículos. Dificultad para entender el concepto de tiempo, confundiendo el "ayer", con el "hoyz/o "mañana".

Social / Emocional. Niño hiperactivo, con baja autoestima y atención (Pringle Morgan, 1986).

Clasificación de los Problemas de Aprendizaje

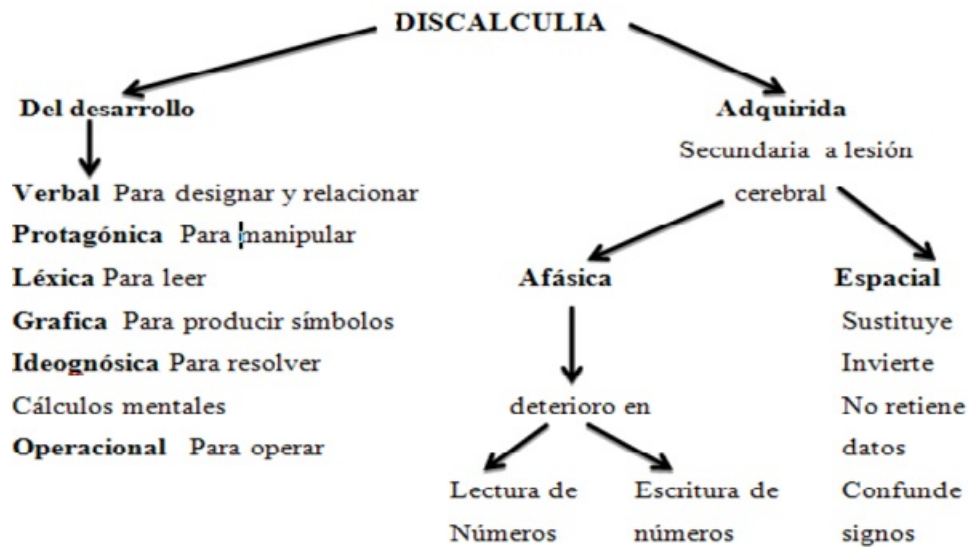
- **Dislexia.** Es una dificultad en identificar, comprender y reproducir los símbolos escritos, es una perturbación en el aprendizaje de la lectura y la ortografía del niño.
- **Digrafía.** Se caracteriza por ciertas dificultades en el aprendizaje de la escritura en niños de nivel intelectual variable, sigan o no una escolaridad normal, la escritura es fea, deforme e ilegible.
- **Discalculia.** Son dificultades en el aprendizaje del cálculo elemental en los niños, que por lo demás pueden tener un buen nivel escolar e intelectual. Los resultados en cálculo son malos, sobre todo a partir del curso elemental, cuando el niño tiene ante sí problemas que requieren un razonamiento personal: no alcanza a comprender que operación debe realizar para llegar a la solución; vacila sobre el camino a seguir, y no ve claramente lo que debe hacer (Rivier, 1994). La discalculia es una dificultad de aprendizaje específica en matemáticas que es el equivalente a la dislexia, sólo que en lugar de tratarse de los problemas que enfrenta un niño para expresarse correctamente en el lenguaje, se trata de dificultad para comprender y realizar cálculos matemáticos. Afecta a un porcentaje de la población infantil entre el 3% y el 6%. Esta anomalía casi nunca se diagnostica ni es tratada adecuadamente. Puede ser causada por un déficit de percepción visual o problemas en cuanto a la orientación. El término discalculia se refiere específicamente a la incapacidad de realizar operaciones matemáticas o aritméticas. Es una discapacidad poco conocida, una persona con discalculia tiene un intelectual bastante normal, pero manifiesta problemas con las matemáticas, señas, direcciones, etc. y por lo tanto un bajo

rendimiento escolar. Discalculia es un término que hace referencia a un amplio rango de problemas relacionados con el aprendizaje de las habilidades matemáticas. No existe una única forma de trastorno del aprendizaje de las matemáticas y las dificultades que se presentan varían de persona a persona. Afectan de modo diferente en cada momento del ciclo vital de las personas (Giordano, 1976).

5.3.3. Clasificación de la Discalculia “Kosch”

- Discalculia Verbal: Dificultad en nombrar las cantidades matemáticas, números, términos, símbolos y relaciones.
- Discalculia Protagonica: Dificultad para enumerar, comparar y manipular objetos matemáticamente.
- Discalculia Léxica: Dificultad en la lectura de los símbolos matemáticos.
- Discalculia Grafica: Dificultad en la escritura de los símbolos matemáticos.
- Discalculia Ideognósica: Dificultad para hacer operaciones mentales.
- Discalculia Operacional: Dificultad en la ejecución de las operaciones, (Relacionada con lo escrito).

Sobre la clasificación de la discalculia, Naranjo (2013), resume en un mapa conceptual las características de la problemática:



Niveles de Discalculia

- Discalculia Primaria. Dificultad específica y exclusiva del cálculo
- Discalculia Secundaria. Mala utilización de símbolos numéricos y mala relación de operaciones, especialmente las inversas. Como también va asociada a otras dificultades del lenguaje, desorientación espacio-temporal y baja capacidad de razonamiento.
- Disaritmética. Dificultad para comprender el mecanismo de la numeración, retener el vocabulario, concebir la idea de las cuatro operaciones básicas, contar mentalmente y utilizar sus adquisiciones en la resolución de problemas.
- Discalculia Espacial. Dificultad para ordenar los números según una estructura espacial.

Causas de la Discalculia.

Se considera la existencia de tres causas fundamentales y una determinante en la aparición de la discalculia:

1. Causa Lingüística. Es frecuente la aparición tardía del lenguaje en la anamnesis de

alumnos con discalculia escolar.

2. Causa Psiquiátrica. Se observa con cierta frecuencia alumnos hípermotivados, pero con la duda reiterada de si se trataba de estados psíquicos anteriores a la iniciación del proceso del aprendizaje y el trastorno no era siempre específico.
3. Causa Genética. Aparecen, a menudo, parientes cercanos que manifestaron en su infancia dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Sobre estas tres circunstancias, lo que origina el cuadro es un solo factor, una única causa determinante: la causa pedagógica (Giordano, 1976).

Fallas, Signos o Síntomas de la Discalculia.

A continuación se indican cuáles pueden ser algunos de esos fallos para detectar una posible discalculia escolar:

- **LOS NÚMEROS Y LOS SIGNOS.**
 - Fallas en la Identificación. El alumno no conoce los números, no identifica. Al señalarle un número cualquiera de la serie, titubea y se equivoca al nombrarlos o señalarlos. Otras veces, al dictarle un número, escribe otro cualquiera, y al indicarle que copie uno o dos números de la serie, duda y se equivoca copiando otros.
 - Confusión de Números de Formas Semejantes. Al copiar el niño confunde grafismos parecidos: confunde el 3 con el 8, el 7 con el 4.
 - Confusión de Signos. Al dictarle o al hacer una copia confunde el signo de sumar con el de multiplicar y el de restar con el de dividir, y viceversa.
 - Inversiones. Esta dificultad se caracteriza por la forma en que el alumno escribe los números: los hace girar ciento ochenta grados. El caso más frecuente es confundir

el 6 con el 9.

- Confusiones de Números Simétricos. Aquí el trastorno tiene cierta relación con la lateralidad. Ciertos rasgos de determinados números que debieran ocupar el espacio derecho los dibujan al lado izquierdo o viceversa (Egea, 1988).

- LA NUMERACIÓN O SERIACIÓN NUMÉRICA. Consideramos la serie numérica como un conjunto de números que están subordinados entre sí y se suceden unos a otros.

Algunos casos:

- La Repetición. Se le ordena al alumno que escriba la serie numérica del 1 al 10, y reiteradamente repite un número dos o más veces. Ejemplo: 1, 2, 3, 4, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10.
- La Omisión. Esta dificultad es la más frecuente, el alumno omite uno o más números de la serie. Ejemplo: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10. 31
- No Abrevian. Este trastorno se presenta cuando se le indica al niño que escriba o repita una serie numérica empezando por un número concreto. Pero se comprueba que no es capaz de reunir las unidades anteriores a ese número, y las escribirá o pronunciará en voz baja. Ejemplo: Se le dice al niño que empiece a contar a partir del cinco y éste pronuncia en voz baja los números 1, 2, 3, y 4.
- Traslaciones o Trasposiciones. Se caracteriza por el hecho de que el alumno cambia el lugar de los números. Ejemplo: se le dicta el 13 y escribe el 31, se le indica que escriba el 18 y escribe el 81

- ESCALAS ASCENDENTES Y DESCENDENTES. Las dificultades en el aprendizaje de las escalas, por lo general, vienen acompañados de otras dificultades halladas en la serie numérica. Previamente hay que asegurarse de que los alumnos entienden las nociones operacionales de la suma y la resta (agregar y quitar), para pasar en otro momento a las

operaciones numéricas de las escalas ascendentes y descendentes. Primero con números pares y luego con impares, para llegar finalmente a la automatización útil. Al igual que en la numeración, se han hallado en las escalas, repeticiones, omisiones, y dificultad de abreviación. También se ha encontrado, pero en menor medida, la rotura de escalas, por las que el niño intercala un número que no corresponde (Egea, 1988). Ejemplo: 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10. El niño ha intercalado erróneamente el 5 y el 9.

- LAS OPERACIONES. Antes de conocer o realizar el mecanismo de las operaciones, el alumno debe entenderlas en todas sus dimensiones y llegar a saber para qué sirve. Es decir, que el niño debe entender su empleo y su resultado antes que su mecanismo. Sobre lo anterior, algunos estudios (Llombart et al., 1989) han revelado que los estudiantes con discalculia pueden cometer algunos de los siguientes errores según corresponda en cada operación: En la suma:
 - Mal encolumnamiento. En estos casos el alumno no sabe alinear las cifras, y las escribe sin guardar la obligada relación con las demás.

		5	6			3	2	5
	+	9			-	1	2	
	1	4	6			2	0	5

- Errores en las Estructuras Operacionales. Se han encontrado distintos tipos de errores en relación con una de las operaciones.
- En la Suma y la Resta. Iniciar las operaciones por la izquierda en vez de hacerlo por la derecha.

	3	6	2	
+	4	5	1	
	7	1	4	

Sumar o restar la unidad con la decena, la centena con la unidad de mil.

	1	6	5	
+		2	3	9
	1	8	8	9

Realizar la mitad de una operación con la mano derecha y la otra mitad con la izquierda.

◇ En la Multiplicación. Mal encolumnamiento de los subproductos.

		4	6	
	X	2	5	
	2	3	0	
+		9	2	
	2	2	2	

Empezar la operación haciendo el producto del multiplicando por el primer número de la izquierda del multiplicador.

		4	6	
	X	2	5	
	2	3	0	
+		9	2	
	2	2	2	

- ◇ En la División. No saben con precisión cuántas veces está contenido el divisor en el dividendo. Ejemplo: $8/2$, coloca un 3, y le está 4 veces. Para iniciar la división, primero toma en el dividendo las cifras de la derecha.

	2	6	1	2	5	
		1	1	2	0	

- ◇ Fallas en el procedimiento de “llevar” y “prestar”. Las dificultades son mayores al pedir, para que el alumno comprenda este mecanismo, es imprescindible que posea claramente la idea de decena, domine su análisis y conozca el lugar que ocupa siempre en la serie numérica. Aunque esto presupone el dominio en los ejercicios pre numéricos, seguridad en los conceptos de mayor y menor, magnitud numérica, lateralidad y comprensión de las operaciones con dígitos. Ejemplos: El alumno debe entender con claridad que en la resta $281 - 4$ no puede restar el 4 del 1 porque es mayor. Así que debe pedirle una unidad al 8 que se halla a la izquierda, y éste quedará transformado en 7. Esto está en oposición al razonamiento que debe hacerse al efectuar una suma: $34 + 7$. Las unidades son 11 ($4+7$), pero se coloca en el resultado el uno y se lleva la decena, transformándose

el tres en cuatro

- LOS PROBLEMAS. La mecanización en la solución de los problemas ha ido formando en el alumno la idea de que un problema es un juego de cantidades. Según (Egea, 1988) se está lejos de pensar lo que es en esencia: la transformación de una operación concreta en una operación matemática; las dificultades que se encuentran en los niños se referían:
 - ◇ Al enunciado del problema. El alumno presenta dificultades para leer el enunciado, porque se trata de un disléxico. Otras veces no lo entiende, porque se tiene una inmadurez neurológica o es un deficiente mental.
 - ◇ El lenguaje. El lenguaje empleado no es claro y no plantea concretamente, según el grado que cursa el alumno las distintas partes del enunciado. El niño no entiende la relación del enunciado con la pregunta del problema. No lo capta de forma global. No llega al grado de interiorización, que le permite una eficiente representación.
 - ◇ El razonamiento. La representación mental deficiente determina falsas relaciones, por lo que se confunden ideas o puntos de referencia principal con los secundarios. El esquema gráfico del problema y su división en partes, favorecen el razonamiento.
 - ◇ Mecanismo Operacional. Fallas en el mecanismo operacional utilizado para la resolución del problema., que podrán desaparecer con la reeducación y la ejecución del plan de ejercicios correspondientes, evitando la automatización.
- CÁLCULOS MENTALES. Corresponde a la corteza cerebral la elaboración del pensamiento, por medio de la acción mental. Pensar es imaginar, abstraer, considerar, discurrir, facultades que contribuirán a afianzar el razonamiento. A

este nivel el alumno realiza cálculos mentales, por cuyo motivo las exigencias previas de la maduración y de realización deben ser complementadas para evitar el fracaso. Éstas implican un conocimiento cabal de las operaciones y de las tablas, los problemas y las escalas, afianzamiento de la atención, la memoria y la imaginación; funciones que favorecerán el cálculo.

Si no realiza un buen cálculo mental podría ser debido a que el niño presenta algún trastorno de los nombrados anteriormente (escalas, tablas, operaciones, problemas) (Giordano, 1976).

5.4. Teoría del Aprendizaje de Ausubel

El concepto más importante de la teoría de Ausubel es el aprendizaje significativo. Este aprendizaje ocurre cuando la nueva información se enlaza con las ideas pertinentes de afianzamiento (para la información nueva) que ya existe en la estructura cognoscitiva del que aprende. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje:

- ◇ Representacional
- ◇ De Conceptos
- ◇ Proposicional.

Se llama asimilación al proceso mediante el cual la nueva información se enlaza con los conceptos pertinentes que existen en la estructura cognoscitiva del estudiante, es un proceso dinámico: por tanto, la nueva información como el concepto que existe en la estructura cognoscitiva resultan alterados de alguna forma. Según Ausubel (1983) los niveles de aprendizaje se encuentran ubicados entre el aprendizaje memorístico y el aprendizaje significativo; y los tipos de aprendizaje son: receptivo, por descubrimiento guiado y por descubrimiento

autónomo (Ausubel et al., 1983).

5.4.1. Aplicaciones Pedagógicas

El maestro debe conocer los conocimientos previos del alumno, es decir, se debe asegurar que el contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, ya que al conocer lo que sabe el alumno ayuda a la hora de planear. Organizar los materiales en el aula de manera lógica y jerárquica, teniendo en cuenta que no sólo importa el contenido sino la forma en que se presenta a los alumnos. Considerar la motivación como un factor fundamental para que el alumno se interese por aprender. El hecho de que el alumno se sienta contento en su clase, con una actitud favorable y una buena relación con el maestro, hará que se motive para aprender. El maestro debe utilizar ejemplos, por medio de dibujos, diagramas o fotografías, para enseñar los conceptos (Ausubel et al., 1983).

CAPÍTULO 6

DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. Enfoque de la investigación

Esta investigación es de tipo cualitativo de estudio de caso. El estudio de caso analiza temas actuales, fenómenos contemporáneos, que representan algún tipo de problemática de la vida real, en la cual el investigador no tiene control (Yin, 1994). El estudio de caso desempeña un papel importante en el área de la investigación ya que sirve para obtener un conocimiento más amplio de fenómenos actuales y para generar nuevas teorías, así como para descartar las teorías inadecuadas. También el uso de este método de investigación sirve, especialmente, para diagnosticar y ofrecer soluciones en el ámbito de las relaciones humanas (Martínez, 2011). Por lo tanto se decidió utilizar el estudio de caso porque con este método se puede analizar la dificultad descrita en una pequeña población.

6.2. Técnicas e instrumentos

- Entrevista. Se utiliza la entrevista no estructurada dirigida a la profesora quien brinda la información acerca de los estudiantes y además selecciona el grupo de estudiantes para dicho estudio. También a los estudiantes para recoger las opiniones y puntos de vista respecto a la matemática y el método de enseñanza de sus profesores.
- Test Diagnostico. El test se administró a todos aquellos niños y niñas que presentaban un rendimiento bajo en el área de matemáticas de acuerdo a su edad. Dicho test fue elaborado en el servicio de Neuropsicología de la Facultad de Psicología de la Universidad de Barcelona (Josep M Serra Grabulosa, Dpt de Psiaquiatria y Psicobiologia clínica U.B.).
- Encuesta: Dirigida a los estudiantes seleccionados por la profesora con el fin de relacionar los datos obtenidos en el test.

6.3. Población

La población está compuesta por seis estudiantes del grado sexto (605) con el rendimiento más bajo en el área de matemáticas durante los dos primeros periodos académicos de la I. E. Oliverio Lara Borrero de la ciudad de Neiva.

CAPÍTULO 7

RESULTADOS Y ANÁLISIS

7.1. Resultados y análisis del test.

Los resultados se analizan según el siguiente sistema de calificación (ver tabla 1).

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

SISTEMA DE CALIFICACIÓN
C= CORRECTAS
I= INCORRECTAS
MAS= MAL AMBAS SUMAS
MSR= MAL SEGUNDA RESTAS
CD= ACERTO PERO CON DIFICULTAD
ISS=INCORRECTO SEGUNDA SUMA
IU=INCORRECTO ULTIMA ESCALA

Tabla 1. Sistema de calificación.

En primer lugar, en la tabla 2 se analiza que de once (11) preguntas formuladas a seis (6) estudiantes valorados, el alumno N° 3 quien obtuvo (4) respuestas correctas está por debajo de la media de dicha variable (7,33), en un 45,29%. Ver gráfica 1.

N.	PREGUNTAS	Alum no 1	Alum no 2	Alum no 3	Alum no 4	Alum no 5	Alum no 6
1	Enumeración de puntos	C	C	I	I	C	C
2	Contar oralmente	C	C	CD	C	C	C
3	Dictado de números	C	C	I	C	C	C
4	Cálculo mental oral	MAS	MSR	I	C	ISS	C
5	Lectura de números escritos en formato arábigo	C	C	C	C	C	C
6	Posicionamiento de números en una escala vertical	I	I	I	I	C	C
7	Comparación de dos números presentados oralmente	C	C	C	C	C	C
8	Estimación visual de cantidades:	C	I	C	I	I	C
9	Problemas aritméticos presentados oralmente	C	C	I	C	C	C
10	Comparación de dos números escritos:	I	C	I	I	C	C
11	Repetición de dígitos:	I	I	I	C	IU	C
	Total correctas	7	7	4	7	8	11
	Media preguntas correctas	7,33					

Tabla 2. Test general para valorar la discalculia.



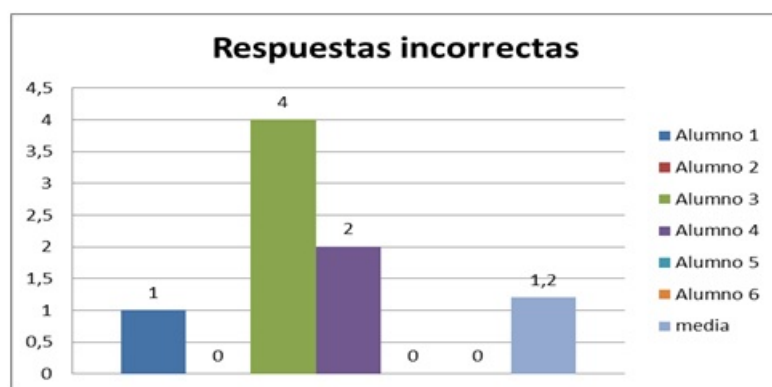
Gráfica 1: Número de respuestas acertadas en el test general.

En segundo lugar, para hacer una mayor depuración de los datos se seleccionaron las preguntas más importantes ver (tabla 3), en esta se observa que nuevamente el

estudiante N° 3 contestó de manera incorrecta las cuatro (4) preguntas seleccionadas, dato que está muy por encima de la media (1,2), lo cual indica que este niño tiene indicios de discalculia (Véase gráfica 2)

PREGUNTAS IMPORTANTES	Alumn o 1	Alumn o 2	Alumn o 3	Alumn o 4	Alumn o 5	Alumn o 6
Enumeración de puntos	C	C	I	I	C	C
Dictado de números	C	C	I	C	C	C
Comparación de dos números escritos:	I	C	I	I	C	C
Problemas aritméticos presentados oralmente	C	C	I	C	C	C
Total incorrectas según grado de importancia	1	0	4	2	0	0
Media preguntas incorrectas	1,2					

Tabla 3. Test específico para valorar la discalculia.



Gráfica 2. Número de respuestas acertadas en el test específico.

7.2. Resultados, análisis e interpretación de la encuesta

7.2.1. Pregunta 1

¿Escribes correctamente los números?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SIEMPRE	5	83
A VECES	1	17
NUNCA	0	0
TOTAL	6	100

Tabla 4. Resultados pregunta 1



Grafica 3. Resultado pregunta 1

Analisis. De los 6 estudiantes, 5 que representan el 83 % mostraron que siempre, y un estudiante que representa el 17 % a veces escriben correctamente los simbolos. Es decir que la mayoría de los estudiantes no presenta dificultades con la escritura de números, lo cual es muy importante puesto que esto en una de las bases para el buen desarrollo de los conocimientos en matemáticas. Además éstos no solo sirven para realizar operaciones básicas, ocupan gran parte de nuestra vida cotidiana,

siendo la base además de una gran variedad de Ciencias Exactas.

7.2.2. Pregunta 2

¿Cuándo utilizas los símbolos aritméticos te confundes?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SIEMPRE	0	0
A VECES	0	0
NUNCA	6	100
TOTAL	6	100

Tabla 5. Resultado pregunta 2



Grafica 4. Resultado pregunta 2

Analisis: Los 6 estudiantes que representan el 100 % no presentan dificultades con los simbolos. Por lo tanto se puede decir que todos los alumnos tienen bien identificados cada uno de los símbolos para las diferentes operaciones, sin embargo esto no garantiza que vayan a realizar bien la operación.

7.2.3. Pregunta 3

¿Tus maestros utilizan material didáctico para enseñar matemáticas?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		%
SIEMPRE	0	0
A VECES	6	100
NUNCA	0	0
TOTAL	6	100

Tabla 6. Resultados pregunta 3



Grafica 5. Resultado pregunta 3

Analisis : El 100% de los estudiantes respondieron que la maestra a veces utiliza material didáctico. El total de los estudiantes afirman sus maestros a veces utilizan material didáctico, lo cual es de gran ayuda para reforzar los contenidos explicados y a su vez hacer más agradable la clase. Estos materiales son muy útiles porque consiguen optimizar la concentración del alumno, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención, organizar las actividades y tiempo de estudio, etcétera, o pueden ser igualmente de enseñanza porque les

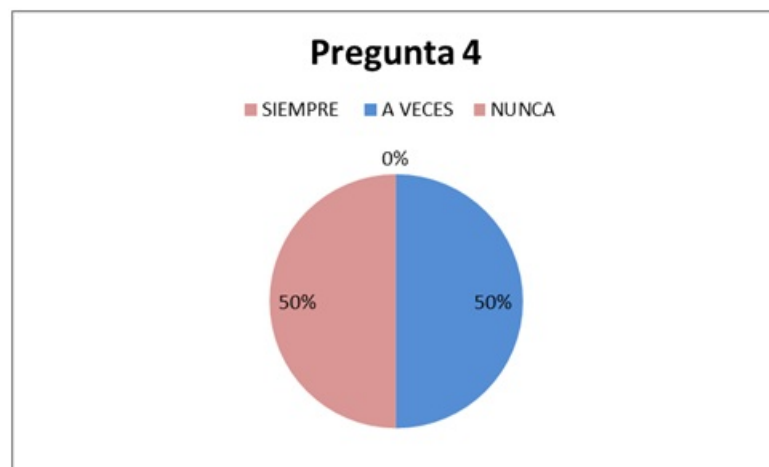
permite realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje.

7.2.4. Pregunta 4

¿Tienes dificultad en resolver operaciones?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		%
SIEMPRE	0	0
A VECES	3	50
NUNCA	3	50
TOTAL	6	100

Tabla 7. Resultados pregunta 4



Grafica 6. Resultado pregunta 4

Análisis: 3 de los estudiantes que corresponden al 50% respondieron que a veces y los otros 3 con el 50% que nunca tienen dificultad para resolver operaciones. Sobre esta situación, Llombart, et al. (1989), considera que los estudiantes que presentan discalculia no logran comprender todas las dimensiones de las operaciones, por lo

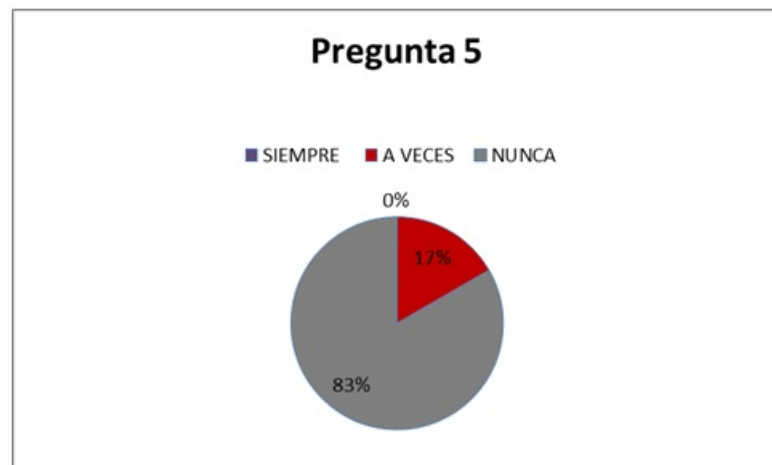
tanto cometen regularmente errores en el momento de realizarlas. Lo anterior indica que se debe presentar atención a esta situación puesto que es un buen porcentaje (la mitad) que en ocasiones presenta esta dificultad, lo cual retrasa sus avances en el área.

7.2.5. Pregunta 5

¿Confundes las cifras cuando desarrollas un ejercicio de matemáticas?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		%
SIEMPRE	0	0
A VECES	1	17
NUNCA	5	83
TOTAL	6	100

Tabla 8. Resultados pregunta 5



Grafica 7. Resultado pregunta 5

Analisis: 5 de los estudiantes que corresponden al 83 % respondieron que nunca y un estudiante que representa el 17 % que a veces confunden las cifras. La mayoría

de estudiantes no confunden las cifras al realizar sus operaciones, lo cual es muy importante puesto que al no hacer bien esto no va a poder relizar bien sus ejercicios

7.2.6. Pregunta 6

¿Comprendes las instrucciones que les da el maestro en matemáticas?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		%
SIEMPRE	5	83
A VECES	1	17
NUNCA	0	0
TOTAL	6	100

Tabla 9. Resultados pregunta 6



Grafica 8. Resultado pregunta 6

Analisis: el 83% de los estudiantes que son 5 estudiantes contestaron que siempre entienden y un estudiante que representa el 17% que a veces comprende las intrucciones dadas por el maestro. Por lo tanto se puede decir que las intrucciones del maestro en la mayoría de los casos son las indicadas para que los alumnos comprendan el tema, sin embargo se debe prestar atención a aquellos casos que no,

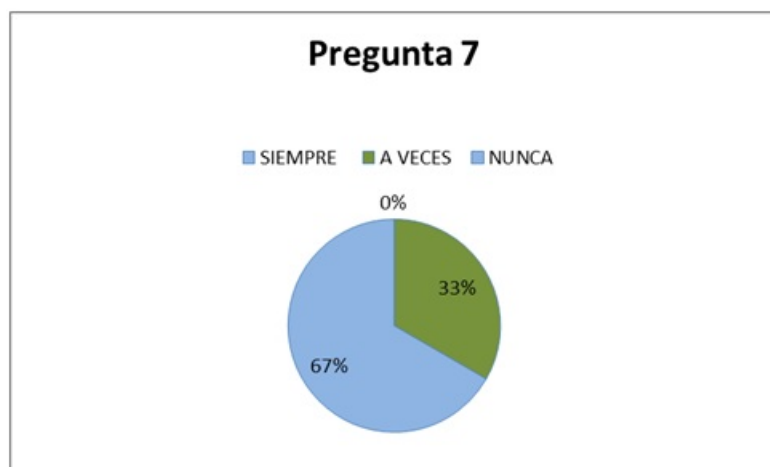
porque no todos los niños tienen la misma respuesta a ciertas indicaciones dadas de alguna manera.

7.2.7. Pregunta 7

¿Retienes con dificultad los aprendizajes de matemáticas?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		%
SIEMPRE	0	0
A VECES	2	33,3
NUNCA	4	66,7
TOTAL	6	100

Tabla 10. Resultados pregunta 7



Grafica 9. Resultado pregunta 7

Análisis: El 67,7% que corresponde a 4 estudiantes repondieron que nunca y el 33,3% que son 2 alumnos que a veces. Esta dificultad, según Kosch (citado por Naranjo, 2013), en ocasiones se genera a raíz de alguna lesión cerebral y/o adquirida, y se encasillan dentro de las dificultades espaciales, en la cual el individuo no logra retener la información nueva. La mayoría de los estudiantes no tienen

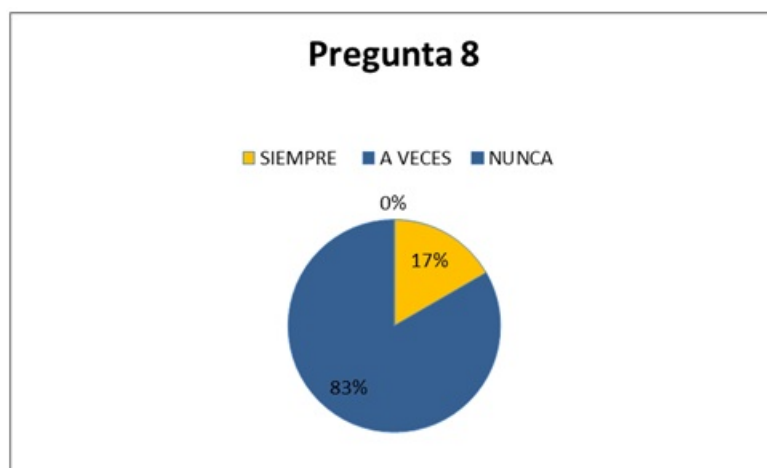
dificultad en retener los aprendizajes en matemáticas, lo cual es de gran ayuda puesto que ello significa que van a poder avanzar en el proceso de aprender nuevos conocimientos.

7.2.8. Pregunta 8

¿Te gustaría reforzar tus aprendizajes utilizando actividades recreativas?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
SIEMPRE	1	17
A VECES	5	83
NUNCA	0	0
TOTAL	6	100

Tabla 11. Resultados pregunta 8



Grafica 10. Resultado pregunta 8

Análisis: 5 de los 6 estudiantes que representan el 83% respondieron que a veces y un estudiante que es el 17% que siempre le gustaría reforzar sus aprendizajes utilizando actividades recreativas. Es decir que la mayoría de los estudiantes prefieren la enseñanza utilizando actividades recreativas puesto que es más ameno para

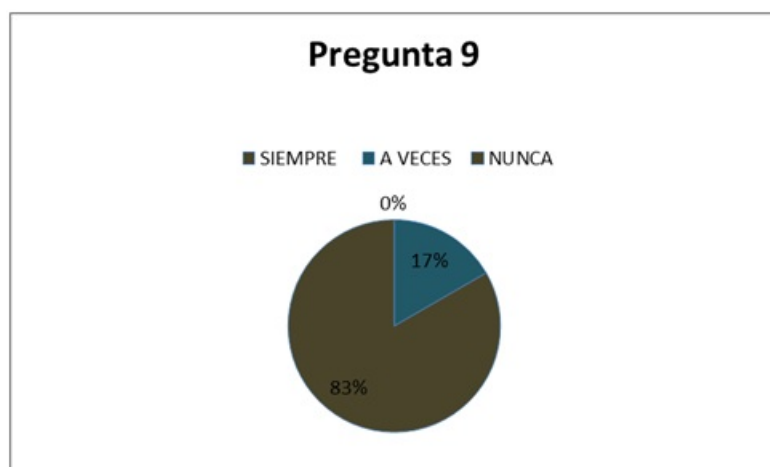
ellos y además en ocasiones es muy importante para introducir algún tema nuevo. Las actividades recreativas requieren una serie de reglas, una determinada cantidad de objetos o piezas. Al introducirse en la práctica de un juego, se adquiere cierta familiarización con sus reglas, relacionando unas piezas con otras.

7.2.9. Pregunta 9

¿Compartes tus experiencias cuando se trata de aprender algo nuevo en matemáticas?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		%
SIEMPRE	0	0
A VECES	1	17
NUNCA	5	83
TOTAL	6	100

Tabla 12. Resultados pregunta 9



Grafica 11. Resultado pregunta 9

Análisis: el 83% de los estudiantes que representan 5 de los 6 estudiantes respondieron que nunca y un estudiante con el 17% que a veces comparte sus experiencias. Por lo tanto se puede decir que la mayoría no comparte experiencias, lo cual implica algo

negativo puesto que al compartir se adquieren nuevas percepciones y se pueden aclarar muchas dudas.

7.2.10. Pregunta 10

¿Tus padres te colaboran para que no cometas errores en las tareas de matemáticas?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
		%
SIEMPRE	1	17
A VECES	5	83
NUNCA	0	0
TOTAL	6	100

Tabla 13. Resultados pregunta 10



Grafica 12. Resultado pregunta 10

Análisis: 5 de los 6 estudiantes que representan el 83% contestaron que en algunas ocasiones sus padres les colaboran con sus tareas en matemáticas. Es muy importante el apoyo y colaboración de los padres en todo proceso de enseñanza con los hijos. Los padres influyen en el desarrollo del niño, como lo son la autoestima, la formación de expectativas educativas, la formación de actitudes positivas hacia la escuela.

CAPÍTULO 8

CONCLUSIONES

- Se puede observar que de los seis alumnos que presentaron bajo rendimiento en el área matemática, solo uno presenta reiterados problemas matemáticos, lo que lleva a notar que existe un posible caso de discalculia, los cuales consisten en:
 - ◇ Fallas en la identificación es decir, al señalarle un número cualquiera de una serie, titubea y se equivoca al nombrarlos o señalarlos. Otras veces, al dictarle un número, escribe otro cualquiera, y al indicarle que copie uno o dos números de la serie, duda y se equivoca copiando otros.
 - ◇ No puede resolver problemas presentados oralmente; en el razonamiento determina falsas relaciones, por lo que confunde ideas o puntos de referencia principales con los secundarios.
 - ◇ Fallas en el mecanismo operacional utilizado para la resolución del problema.
 - ◇ Dificultad para comparar dos números escritos, no sabe cuál es mayor o menor lo cual también indica una dificultad para diferenciar los símbolos

de mayor y menor.

- ◊ Dificultad para realizar escalas descendentes, empieza en un determinado número y en algún momento no puede continuar.
- Estas características son propias de alguien que tiene discalculia, obstaculizando por lo tanto el correcto aprendizaje de las matemáticas, pues muchos temas van en cadena y se requieren unos de otros, al no comprender los números base, se dificulta gravemente todo su aprendizaje.
- Uno de los primeros conceptos matemáticos al que el niño se enfrenta en la escuela es el concepto del número. Si este concepto no es asimilado de manera adecuada, los alumnos tendrán serias dificultades para el estudio posterior del sistema de numeración.

CAPÍTULO 9

RECOMENDACIONES

- Para que el niño vaya superando la discalculia, tiene que haber necesariamente la unión del docente, la escuela y la familia.
- Enseñar a los niños estrategias que les faciliten el cálculo mental y el razonamiento visual.
- Realizar otras investigaciones con el propósito de detectar más posibles casos de discalculia en el municipio de Neiva y departamento del Huila.
- Para el caso de indicios de discalculia encontrado en esta investigación u otros que los docentes encuentren por medio de los test propuestos, se recomienda en primer lugar, aplicar la guía metodológica diseñada en esta investigación, la cual se encuentra al final del trabajo.
- Dar a conocer a todos los docentes de matemáticas de la Institución en donde se desarrolló el trabajo, los resultados del mismo, con el fin de tener un referente que permita realizar investigaciones similares en la Institución para afrontar los posibles problemas de discalculia que puedan existir.
- Otra buena alternativa para mejorar algunos problemas es el ábaco, sirve básicamente para mejorar el cálculo mental.

camente para iniciar y afianzar el cálculo de las operaciones matemáticas. A través del ábaco los niños pueden comprender los sistemas de numeración, el valor relativo de las cifras en función de las posiciones que ocupan.

Las siguientes recomendaciones se pueden dar para que los profesores realicen actividades para el desarrollo del pensamiento numérico:

- No se trata de: buscar las causas de la “discalculia” en las disposiciones de los niños.
- Se trata de: buscar las causas de la “discalculia” en la incompreensión del contenido matemático por parte de los estudiantes o sea, planificar la clase de modo que se evite la “discalculia”.
- ¿De lo qué (no) se trata? No se trata de: ejercicios especiales para la rectificación de la “discalculia”.
- Se trata de: ideas para la clase para fomentar a TODOS los niños, con el objetivo de liberarse del calcular contando (cálculo mental).
- ¿Qué debe entender un niño para no calcular contando? Para calcular así, un niño debe comprender que los números y los ejercicios están relacionados, esto significa que debe:
 - ◇ Tener una representación numérica viable
 - ◇ Usar deducciones
 - ◇ Automatizar ejercicios
 - ◇ Calcular flexiblemente
 - ◇ Fomentar la comprensión del valor posicional
 - ◇ Realizar y comprender actividades de agrupar y desagrupar
 - ◇ Establecer correlaciones entre palabra, símbolo y cantidad

CAPÍTULO 10

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, J. Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa*. Segunda Edición. Editorial Trillas: México.

Ausubel, J. Hanesian, H. (1990) *Tipos de Aprendizaje*. Editorial Trillas. México.

Bravo Valdivieso Luis. (2002). *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar*. Universitaria S.A. Santiago de Chile

Egea Cano, Luis. (1988). *Tratamiento reeducativo de la discalculia*. Disgrafos. Ali-cante España.

Fernández, M. et al., (2012) *Temario*. Técnico en Educación Infantil. Paraninfo. Madrid España.

Fernández, M. et al. (1991). *Niños con dificultades para las matemáticas*. Editorial Ciencias de la Educación Preescolar y Especial. España

Giordano, Luis Héctor. (1976). “Discalculia escolar: dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.” Editorial IAR. Buenos Aires.

Llombart, et al. (1989). *Discalculias*. Multiplicaciones. Publicaciones Benissa. Va-lencia.

Martinez, M^a J.; Sabater, M^a I.; Velasco, R.; Jabonero, M.; Lopez-tappero, J.; Lopez-tappero, N. (2011). Problemas Escolares Dislexia, Discalculia. Madrid: Ciel-Kapelusz.

Naranjo Santos Valeria Elizabet.(2013) La discalculia y su influencia en el aprendizaje.(Ecuador)

Novak, I. (1988) Aprendiendo a aprender. Martínez Roca. Barcelona.

Pringle Morgan W. (1986). A case of congenital word blindness. British Med J.

Rivier, A. (1994). Problemas y dificultades en el aprendizaje de matemáticas. Madrid, Alianza.

Rojas Velásquez Freddy (2001). Enfoques sobre el aprendizaje humano. Madrid

Sandoval, R. (1998) Teoría del Aprendizaje. Diada Editorial. España.

Veiga, M. (2006). Dificultades de aprendizaje (Eds.) Dificultades de aprendizaje: Detección, prevención y tratamiento. Editorial Gesbiblo. España

Yin, Robert K. (1994). Case Study Research: Design and Methods. Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

Cibergrafia

www.remq.edu.ec/apoyo/discalculiapdf.

www.bebesymas.com/saludinfantil/discalculia

www.slideshare.net/esmeraldaacos/bajorendimientoescolar

wwwpsicopedagogia.com/definición/aprendizaje/significativo

www.liobrosaulamagna.com/libro

www.mec.es/sgci/br/es/publicaciones/tallercm.pdf

www.sepiensa.org.mx/contenidos/2004

<http://www.mec.es/sgci/br/es/publicaciones/tallercm.pdf>

<http://www.monografias.com/trabajos28/dificultadesmatematicas/dificultad>

<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2067/15/Anexo.pdf>

<http://www.pedagogia.es/tipos-de-aprendizaje/>

http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol7-1-2/guia_didactica.pdf

<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2067/15/Anexo.pdf>

<http://es.wikipedia.org/wiki/tangram>

<https://plus.google.com/+mundijuegos/posts>

http://www.ub.es/neuroscience/templates/Menu_discalculia.htm

Videos 1. <http://www.youtube.com/watch?v=tqs92Bihfu0feature=related>

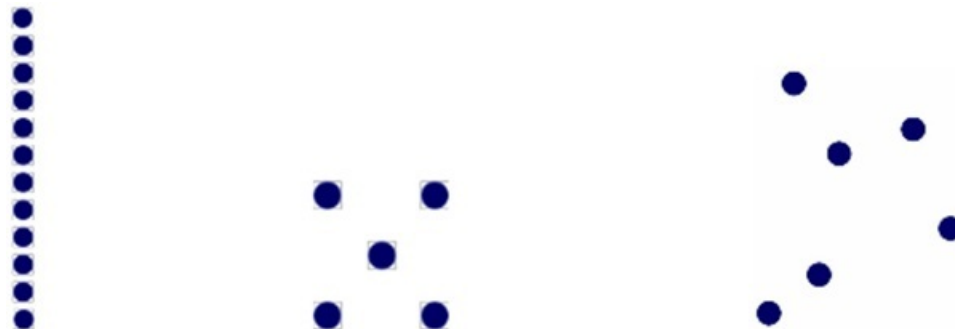
Anexo 1. Prueba Diagnostico

Nombres: Apellidos: Escuela: Si el profesor o tutor quiere hacer una exploración algo más específica, puede usar los ítems que se listan a continuación, para niños y niñas entre 6-11 años. La dificultad en la realización de alguno de los siguientes ítems podría indicar la existencia de discalculia. En este caso, haría falta realizar una exploración neuropsicológica más concreta para poder realizar un diagnóstico final, que incluyera la evaluación de otras funciones cognitivas. El test se administrará a todos aquellos niños y niñas que presenten un rendimiento bajo en el área de matemáticas de acuerdo a su edad. Antes de empezar, haría falta asegurarse que el/la niño/a no sufre ningún déficit sensorial, neurológico o mental que pudiese explicar las dificultades. El niño debe superar con éxito (según lo indicado en cada ítem) las siguientes pruebas:

1. ENUMERACIÓN DE PUNTOS: (Todas las edades, han de acertarlo al completo)
 - a) Poner una hoja con 15 fichas redondas formando una figura. Darle al niño 30 fichas y decirle que ponga el mismo número de fichas que las que hay

en la hoja (no es necesario que imite la figura).

b) Construimos las siguientes figuras y pedimos al niño que las cuente.



2. CONTAR ORALMENTE (Todas las edades; en los niños/as de 6 y 7 años se acepta 1 par de errores):

a) Contar de 11 a 3

b) Contar de 23 a 5

3. DICTADO DE NÚMEROS: Escribir números dictados oralmente en formato arábigo.

a) 6-7 años: 14, 23

b) 8-11 años: 14, 23, 1200, 756, 4658

4. CÁLCULO MENTAL ORAL:

a) Sumas: $5 + 8$; $9 + 7$ (6 años, al menos 1 de 2; niños mayores: todo bien)

b) Restas: $17 - 5$; $25 - 12$ (8 años, al menos 1 de 2; niños mayores: todo bien)

c) Multiplicaciones: 3×2 ; 2×6 (8 años, al menos 1 de 2; niños mayores: todo bien)

5. LECTURA DE NÚMEROS ESCRITOS EN FORMATO ARÁBIGO:

a) 6-7 años: 15, 57

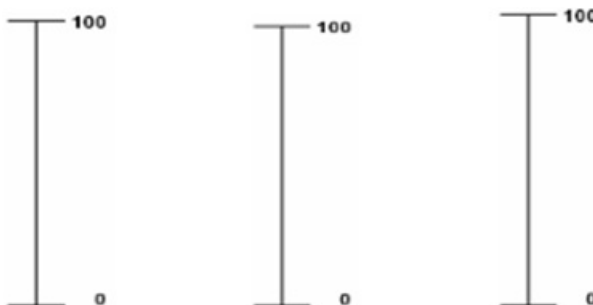
b) 8-11 años: 15, 57, 138, 687, 1954

6. POSICIONAMIENTO DE NÚMEROS EN UNA ESCALA VERTICAL: En

una línea en blanco, entre el 0 y el 100, señalar la posición que ocuparían diversos números.

a) 6-7 años: 5, 86 (al menos 1 de 2)

b) 8-11 años: 17,59, 83 (al menos 2 de 3)



7. COMPARACIÓN DE DOS NÚMEROS PRESENTADOS ORALMENTE: Decir qué número es mayor.

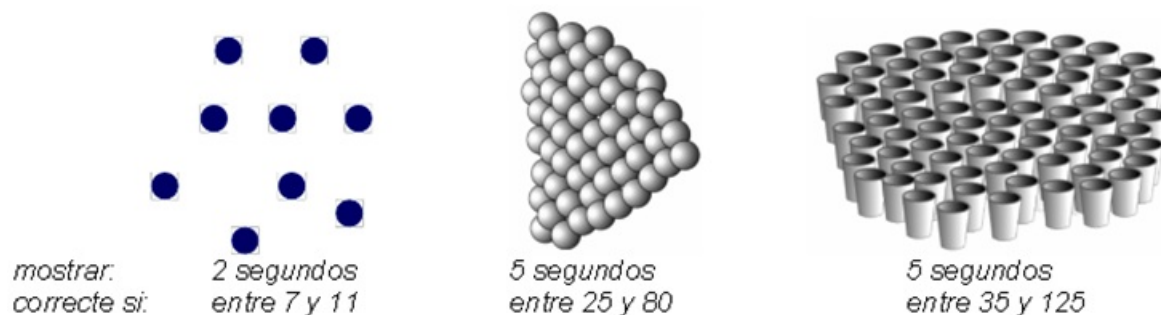
a) 6-7 años: 51 () 49; 46 () 64; 612 () 389 (al menos 2 de 3)

b) 8-11 años: 465 () 546; 1086 () 322; 34601 () 9678 (al menos 2 de 3)

8. ESTIMACIÓN VISUAL DE CANTIDADES: Enseñar fotografías o dibujos de grupos de objetos, y que cuantifiquen aproximadamente cuántos objetos hay.

a) 6-8 años: al menos 1 de 3

b) 9-11 años: al menos 2 de 3



9. PROBLEMAS ARITMÉTICOS PRESENTADOS ORALMENTE:

a) 6-7 años: Juan tiene 5 manzanas y le regalan 2. ¿Cuántas tiene?

b) 8-9 años? Pedro tiene 16 libros. Tiene 4 libros más que María. ¿Cuántos libros tiene María?

c) 10-11 años: Ana tiene 8 pelotas. Da algunas a Marcos. Ahora Ana tiene 3 pelotas. ¿Cuántas pelotas ha dado Ana a Marcos?

10. COMPARACIÓN DE DOS NÚMEROS ESCRITOS: Decir cuál es mayor.

a) 6-7 años: 13 () 31; 96 () 69; 347 () 947 (al menos 2 de 3)

b) 8-11 años: 511 () 298; 1238 () 11238; 9768 () 35201 (al menos 2 de 3)

11. REPETICIÓN DE DÍGITOS: Primero directos y después inversos, en orden creciente comenzando desde 2. Si hay un error, repetir el número de dígitos usando otra secuencia (se pueden usar los dígitos del WISC).

a) Directos: (6 años, 7 años, 8 años y 9 años: 2 aciertos de 3 10 y 11 años: 3 aciertos)

o 1-7

o 3-8-6

o 3-4-1-7

o 8-4-2-3-9

b) Inversos: (6 años: 2 aciertos de 3 secuencias de 7 a 11 años: 3 aciertos)

o 1-3

o 5-7-4

o 7-2-9-6

Anexo 2. Encuesta

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES PARA LA DETECCIÓN DE DISCALCULIA

INSTRUCCIÓN A continuación se presenta una serie de ítems para que sean respondidos por usted. Lea detenidamente cada enunciado, marque una sola alternativa con una X dentro de la casilla correspondiente. Solicito absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ellas depende el éxito de la investigación.

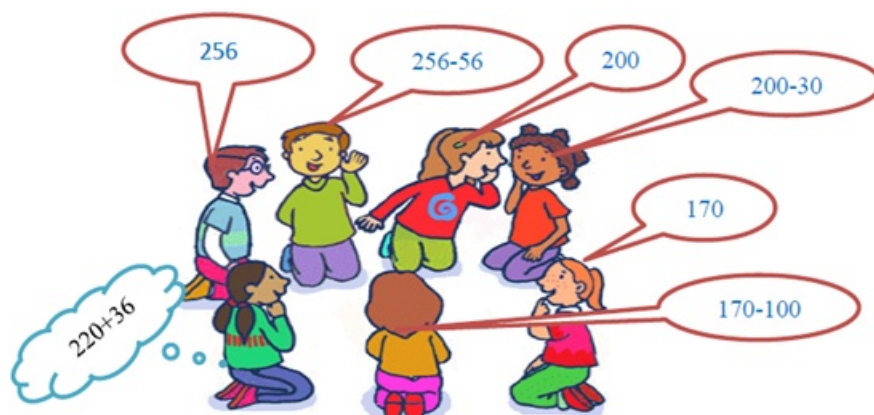
1. ¿Escribes correctamente los números? Siempre () A veces () Nunca ()
2. ¿Cuándo utilizas los símbolos aritméticos te confundes? Siempre () A veces () Nunca ()
3. ¿Tus maestros utiliza material didáctico para enseñar matemáticas? Siempre () A veces () Nunca ()
4. ¿Tienes dificultad en resolver operaciones? Siempre () A veces () Nunca ()
5. ¿Confundes las cifras cuando desarrollas un ejercicio de matemáticas? Siempre () A veces () Nunca ()
6. ¿Comprendes las instrucciones que les da el maestro en matemáticas? Siempre () A veces () Nunca ()
7. ¿Retienes con dificultad los aprendizajes de matemáticas? Siempre () A veces () Nunca ()
8. ¿Te gustaría reforzar tus aprendizajes utilizando actividades recreativas? Siempre () A veces () Nunca ()
9. ¿Compartes tus experiencias cuando se trata de aprender algo nuevo en matemáticas? Siempre () A veces () Nunca ()
10. ¿-Tus padres te colaboran para que no cometas errores en las tareas de matemáticas? Siempre () A veces () Nunca ()

Anexo 3. Propuesta Metodológica

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.

Actividad N. 1

“Calcuveloz” Objetivo: Aprender operaciones básicas mentalmente. Lugar donde se desarrolla el juego: Puede realizarse en el patio o en el aula Desarrolla: la atención y la memoria Actividades para desarrollar el juego: Empezamos poniendo en fila o en un círculo a los niños dentro del aula o el patio. El juego consiste en realizar rápidamente una operación de cálculo mental (de suma o resta) propuesta por el compañero de la izquierda. El jugador que comienza el juego propone la primera operación. El siguiente da la respuesta y con el resultado, manda otra operación al siguiente jugador. Por ejemplo. El primer jugador dice $4+3$, y el segundo jugador dirá $7-2$, el tercer jugador, $5+8$, así sucesivamente. Todos inician el juego con cinco puntos y cada vez que se equivoquen pierden 1 punto. Gana el juego quien conserve más puntos.



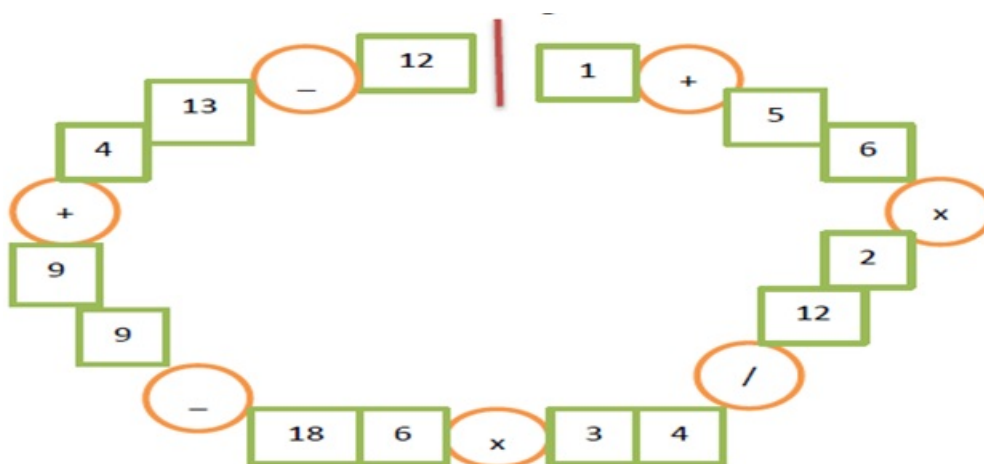
Actividad N. 2

La maratón Objetivo: Mejorar el cálculo mental para realizar operaciones matemáticas con rapidez. Materiales: Se necesitan cuatro dados. Papel y lápiz. Organización del grupo: Se juega por parejas. Lugar donde se desarrolla el juego: En el aula. Desarrollo del juego: Una maratón es una prueba atlética de resistencia, consiste en correr una distancia de 42.195 metros. Esta es la distancia que se va a tener que recorrer con los 4 dados. El primer jugador empieza la carrera lanzando los cuatro dados y formando con sus cuatro resultados un número de cuatro cifras. Por ejemplo, si ha obtenido un 1, un 2, un 3 y un 4, puede anunciar que ha recorrido 4321 metros o si prefiere 3241 metros o 1234 metros o cualquier número que puede formar con sus cuatro resultados. El segundo jugador hace lo mismo y suma lo que él ha recorrido a lo anterior en la tabla de la pareja. Si se equivoca, pierde un turno. En cada turno se van sumando los números y apuntando por cada jugador el resultado total. Cuando a un jugador le quedan 999 metros o menos a recorrer para completar los 42 195 metros, sólo utiliza tres de los dados para obtener el número. Si el jugador no se da cuenta de que debe coger sólo tres dados, pierde un turno. Cuando a un jugador le quedan 99 metros o menos para recorrer los 42 195 metros, debe utilizar sólo dos dados: Si el jugador no se da cuenta de que debe coger sólo dos dados, pierde un turno. Por fin cuando sólo quedan 9 metros para finalizar, se deberá utilizar un sólo dado. Si el jugador no se da cuenta de que debe coger sólo un dado,

pierde un turno. En cada turno, el jugador debe realizar una única tirada de los dados, pero si piensa que ninguno de los posibles resultados que puede formar le interesa, ese jugador puede decir. PASO y perder el turno. Gana el jugador que llega primero a los 42 195 metros pero cuidado, si un jugador sobrepasa esta distancia queda automáticamente eliminado.

Actividad N. 3

“El camino de signos”. Objetivo: Reforzar las operaciones matemáticas, mediante la combinación de signos a través del juego Desarrollar la lógica. Lugar donde se desarrolla el juego: Puede realizarse en el aula. Materiales: Tarjetas con números Círculos con los signos de las cuatro operaciones matemáticas. Papel y lápiz Actividades para desarrollar el juego: Colocar a los niños y niñas en un lugar cómodo. Al frente de cada estudiante colocar la tarjeta con los números. Explicarles que el círculo formado con las tarjetas que están frente al o a ellos, es una cadena de sumas, restas, divisiones, multiplicaciones, pero faltan los signos que deben colocar. Iniciando por el número 1, de manera que el resultado sea el que se encuentra en la tarjeta del lado derecho.



Actividad N. 4

“La muñeca” Objetivo: Reconocer en forma ordenada los números. Lugar donde se desarrolla el

juego: Puede realizarse en el patio. Materiales: Una tiza, una piedra o una moneda. Actividades para desarrollar el juego: Con la tiza dibujamos en el suelo el siguiente dibujo:

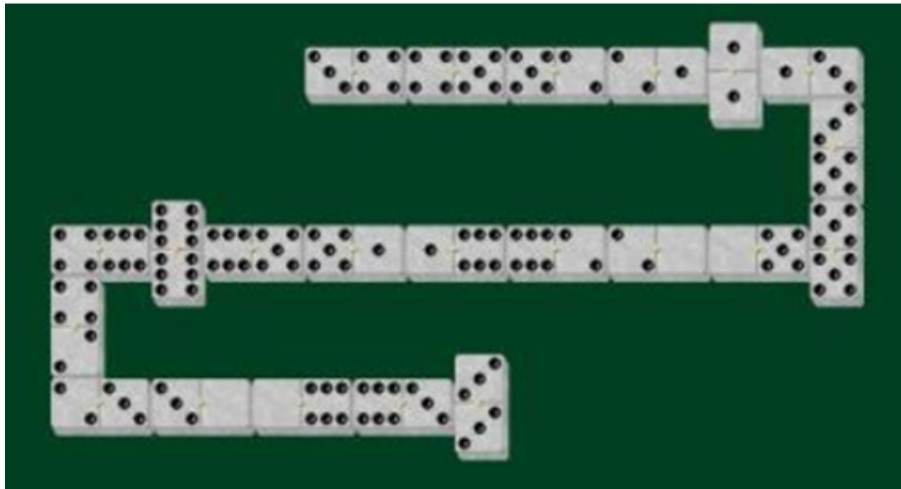
Cada jugador coge una piedra. Al comenzar el juego, se lanza la piedra a la casilla número uno, si la piedra toca la raya o sale fuera, le toca al siguiente jugador. Una vez que ha lanzado la piedra, el jugador debe recorrer las casillas siguientes a la pata coja (en un solo pie), siguiendo el orden de los números, excepto en las casillas 4 – 5 y 7 -8 que puede apoyar los dos pies. Cuando llega a la cabeza de la muñeca (casilla 7 y 8), apoya los dos pies y se da la vuelta dando un salto, después vuelve de la misma manera(a pata coja). Cuando llega a la casilla anterior donde está la piedra, se agacha y la recoge (siempre a la pata coja) y después, de un salto, sale de la muñeca. Después le toca al siguiente jugador. Así deben ir número a número hasta que lleguen al ocho. Gana el jugador que consigue completar la muñeca.



Actividad N. 5

“Dominó” Objetivo: Es colocar todas tus fichas en la mesa antes que los contrarios y sumar puntos. El jugador que gana una ronda, suma puntos según las fichas que no han podido colocar los oponentes. Lugar donde se desarrolla el juego: Puede realizarse en el aula. Materiales: Juego de dominó Actividades para desarrollar el juego: Cada jugador recibe 7 fichas al empezar una ronda. Inicia la ronda el jugador que tenga la ficha con el doble más alto. En

caso de no tener dobles ninguno de los jugadores, comenzará el jugador que tenga la ficha más alta. A partir de ese momento, los jugadores realizarán su jugada, por turnos, siguiendo el sentido contrario a las manecillas del reloj. En su turno, cada jugador debe colocar una de sus fichas en uno de los 2 extremos abiertos, de tal forma que los puntos de uno de los lados de la ficha coincidan con los puntos del extremo donde se está colocando. Los dobles se colocan de forma transversal para facilitar su localización. Una vez que el jugador ha colocado la ficha en su lugar, su turno termina y pasa al siguiente jugador. Si un jugador no puede jugar, debe “robar” del pozo tantas fichas como sean necesarias. Si no quedan fichas en el pozo, pasará el turno al siguiente jugador. Cuando un jugador coloca su última ficha en la mesa, se dice que ese jugador dominó la ronda.



Actividad N. 6

Juega con sucesiones Objetivo: Conocer la ubicación de los números antecesor y sucesor. Lugar donde se desarrolla el juego: Puede realizarse en el aula. Materiales: Lápiz. Actividades para desarrollar el juego: En matemáticas las sucesiones de números son una herramienta muy importante; proponerle a los niños jugar con ellas les ayudará a ir reconociendo distintos patrones y estructuras. Las sucesiones van siendo cada vez más complicadas y el maestro o el padre podrán decidir hasta donde llegar. Escribe los términos que faltan en la secuencia. 2,

4, 6, 8, 10, ..., 14, 16, ..., 20. 5, 10, 15, ..., 25, 30, ..., 40, 45, 3, 6, 9, ..., 15, 18, ..., 24, ..., 30. 7, 14, ..., 28, ... 42, ... 54, 4, ..., 12, ..., 20, 24, ..., 32, ..., 40.

Actividad N. 7

El juego de la oca de la multiplicación Objetivo: Aprender las multiplicaciones Lugar donde se desarrolla el juego: En el aula. Materiales: Se necesitan dos dados. Fichas del juego de la oca. Organización del grupo: Se juega de hasta 5 integrantes Desarrollo del juego: Se lanzan los dados para ver que jugador empieza (el que saca el número más alto empieza) Lanzan los dados, miran que números salen y luego dan el resultado de la multiplicación (el producto de los números obtenidos en cada dado) Si acierta no ocurre nada. Toma el turno el siguiente jugador. Si no acierta le decimos el resultado y tiene que retroceder a la casilla taller más cercana. Cuando vuelva a tocarle su turno, comienza desde ahí. Si cae en una casilla de OCA, dice “de oca a oca” y vuelve a lanzar de nuevo El que llega a la casilla 49 gana.

