



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN ESPECIAL

TRABAJO ACADÉMICO

“ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA EN NIÑOS Y NIÑAS CON DISCAPACIDAD VISUAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N°258 ISLA SUANA DISTRITO DE ANAPIA PROVINCIA DE YUNGUYO DEPARTAMENTO DE PUNO 2019”

PRESENTADO POR:

YOVANA NIMFA CHAVEZ CACERES

ASESORA:

MGR. ISABEL PINTO JUAREZ

PARA OPTAR TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN EDUCACIÓN ESPECIAL CON MENCIÓN EN NIÑOS Y NIÑAS CON DISCAPACIDAD

MOQUEGUA - PERU

2019

INDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	
PÁGINA DE JURADO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE DE TABLAS	v
INDICE DE FIGURAS	vi
RESUMEN.....	vii
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES.....	2
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	4
1.2.2. PROBLEMAS DERIVADOS O ESPECÍFICOS.....	5
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPITULO II	8
DESARROLLO TEMATICO.....	8
2.1. Marco Teórico	8

2.1.1 Discapacidad Visual	8
2.1.2 La Deficiencia Visual	9
2.1.3 Clasificación de la Baja Visión.	9
2.1.4. Componentes que involucran la visión.....	10
2.1.5. Desarrollo de la percepción visual.....	11
2.1.6. ¿Qué es la discapacidad visual?.....	12
2.1.7. Formas de inhabilidad visual.....	14
2.1.8. ¿Cómo se detecta la inhabilidad visual?.....	15
2.1.9. Problemas asociados a la inhabilidad visual.....	16
2.1.10. Asistencia escolar a los niños invidentes.....	16
2.1.11. Necesidades educativas de la ceguera.	18
2.1.12. Estrategias para niños invidentes en Educación Inicial.....	21
2.1.13. Orientaciones didácticas para los alumnos con ceguera.....	22
2.1.14. Niños con inhabilidad visual	23
2.1.15. Juegos que se pueden practicar para promover la integración de alumnos con ceguera.	25
2.1.16. Plasticidad cerebral y aprendizaje	25
2.1.17. Evolución intelectual de las personas con ceguera.....	27
2.1.18. La memoria en las personas con incapacidad visual.	27
2.1.19. Enseñanza de la matemática en niños con ceguera.	29

2.1.20. Didáctica en el proceso de enseñanza de la matemática	30
2.1.21. Las matemáticas para los maestros de educación especial	31
2.1.22. Lenguaje, matemática y alumno con deficiencia visual.....	32
2.1.23. Enseñanza de la lectura y la escritura	34
2.1.24. Materiales Didácticos y recursos	35
2.1.25. Materiales de apoyo para niños y niñas con baja visión.....	36
2.1.26. El sistema Braille.....	37
2.1.27. Las letras en el sistema Braille	38
2.1.28. Los Números en el Sistema Braille	40
2.1.29. El Ábaco	41
2.1.30. Partes de un ábaco.	41
2.1.31. Valor de las cuentas	42
2.1.32. La suma.....	43
2.1.33. Resta	48
2.2. Casuística de la investigación.....	53
2.2.1. Aplicación de materiales para las destrezas pre numéricas	53
2.3. Presentacion y discusion de resultados	56
2.3.1. Presentacion de resultados.....	56
2.3.1 Discusion de Resultados.....	57
CAPITULO III	58

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
3.1. Conclusiones	58
3.2. Recomendaciones.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	87
APENDICE.....	89
ANEXOS.....	89

INDICE DE TABLAS

TABLA 1 CLASES DE DISCAPACIDAD VISUAL.....	15
TABLA 2 LAS NECESIDADES EDUCATIVAS DE LA DISCAPACIDAD VISUAL.....	20
TABLA 3 EL BRAILLE.....	34
TABLA 5 MATERIALES DIDÁCTICOS Y RECURSOS.....	35
TABLA 6 REGLAS PARA SUMAR LOS NÚMEROS	46
TABLA 7 REGLAS PARA RESTAR LOS NÚMEROS.....	50
TABLA 8 PREGUNTAS DE 1 AL 20.....	94

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 EL BRAILLE	34
FIGURA 2 LAS LETRAS EN EL SISTEMA BRAILLE	39
FIGURA 3 LOS NÚMEROS EN SISTEMA EL BRAILLE	40
FIGURA 4 PARTES DE UN ÁBACO	42
FIGURA 5 VALOR DE LAS CUENTAS	42
FIGURA 6 VALOR DE LAS CUENTAS	43
FIGURA 7 SUMA EN EL ÁBACO.....	43
FIGURA 8 PASOS PARA LA SUMA	44
FIGURA 9 REGLAS PARA LA SUMA	45
FIGURA 10 REGLAS PARA SUMAR.....	45
FIGURA 11 REGLAS PARA SUMAR.....	46
FIGURA 12 REGLAS PARA SUMAR LAS CUENTAS	46
FIGURA 13 REGLAS PARA SUMAR	47
FIGURA 14 REGLAS PARA LA RESTAR UN NÚMERO	48
FIGURA 15 RESTAR UN NUMERO	49
FIGURA 16 RESTAR UN NUMERO	49
FIGURA 17 RESTAR UN NÚMERO.	50
FIGURA 18 RESTAR UN NUMERO	50
FIGURA 19 BANDEJAS DE COLORES Y PINZAS DE ROPA DE LOS MISMOS COLORES.....	53
FIGURA 20 OBJETOS SIMILARES DE TAMAÑO, COLOR, FORMA, ARRIBA, ABAJO	54
FIGURA 21 SERIACIONES DE COLORES DE DOS OBJETOS	54
FIGURA 22 SERIACIONES DE CUALIDAD DIFERENTE DE MÁS DE DOS OBJETOS.	55
FIGURA 23 GENERALIZACIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE NÚMERO Y CANTIDAD	55

RESUMEN

El presente trabajo académico se realizó en la Institucion Educativa Inicial N°258 Isla Suana Distrito de Anapia Provincia de Yunguyo Departamento de Puno, y apartir de este lugar se elige como sujeto de estudio al estudiante que ostenta ceguera desde los tres años de edad que manifiesta la respectiva anulación paultina de la visión.

El objetivo general de este trabajo academico es analizar el Enseñanza-Aprendizaje de matemática en niños y niñas con discapacidad visual que se desarrolla mediante el apoyo de recursos y materiales.

El marco de referencia teórico utilizado es las Matemática permite identificar y analizar las prácticas cognitivas en los estudiantes con discapacidad visual en los procesos de enseñanza matemática que presentan con respecto a los alumno vidente.

En resumen destacamos de este trabajo academico es que es posible emplear una secuencia didáctica que permite al estudianto invidente descubrir el significado de las operaciones fundamentales de matemáticas.

Palabras Claves: Enseñanza de matemáticas, Aprendizaje de matemáticas, Discapacidad visual, El ábaco, El braille.

ABSTRACT

The present academic work was carried out in the Initial Educational Institution N ° 258 Isla Suana Anapia District Yunguyo Province Department of Puno, and from this place, the student who shows blindness from the age of three who manifests is chosen as the subject of study the respective pauldine annulment of vision.

The general objective of this academic work is to analyze the Teaching-Learning of mathematics in children with visual disabilities that is developed through the support of resources and materials.

The theoretical frame of reference used is Mathematics to identify and analyze cognitive practices in students with visual disabilities in the processes of mathematical teaching that they present with a vision to the sighted student.

In summary we highlight this academic work is that it is possible to use a didactic sequence that allows the blind student to discover the meaning of the fundamental operations of mathematics.

Keywords: Mathematics teaching, Math learning, Visual impairment, Abacus, Braille.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se emplea estrategias de enseñanza aprendizaje en las matemáticas en Educación Inicial a fin de buscar opciones favorables para aquellos niños que por razones diversas, no han podido desarrollar de manera plena el sentido de la visión, considerando que en el universo donde nos desarrollamos, este sentido es determinante para el desarrollo integral de las personas, para la adquisición de la información y aún más para el aprendizaje del área de matemática, por lo que es de vital importancia que los infantes con discapacidad en el sentido de la vista, reciban a muy adelantada edad, reciba sólida base en los conceptos esenciales de las matemáticas, ya que por sus propiedades aditivas, el niño, a medida que vaya avanzando en sus estudios, recibirá nuevos conceptos y nuevas operaciones, pero para poderlas desarrollar, deberá tener el conocimiento necesario de los temas previos.

Los docentes son conscientes de lo importante que es manejar adecuados métodos para emplear de manera oportuna y apropiada los recursos y los materiales didácticos, puesto que los niños con discapacidad visual tienen limitaciones para adquirir algunos conceptos matemáticos dada su abstracción, por lo tanto, no hay que descuidar la correcta manipulación del material concreto para lograr una base

sólida de los conceptos matemáticos en niños con estas características visuales y que ayude a los maestros en un futuro a poder lograr la enseñanza de contenidos de mayor complejidad y abstracción.

En la Institucion Educativa Inicial N°258 de la Isla Suana ubicada en la provincial fronteriza de Yunguyo, donde se da proceso de inserción escolar con algunos inconvenientes en el transcurso de enseñanza aprendizaje, debido a que varios docentes no cuentan con estrategias adecuadas para emprender los contenidos abstractos, induciendo en el niño un autoestima bajo y desmotivación al sentir ineficacia e incapacidad de mejorar a la par con sus compañeros; agrandándose inconveniente en años superiores, consecuencia de ello, se ha visto un gran cifra de desercion escolar.

1.1 ANTECEDENTES.

Respecto al tema, se efectuarón diversos trabajos de investigación, en ellos, se manifiesta la importancia de la construcción de conceptos por parte de las individuos con discapacidad visual. (Fernández del Campo, 1996), el primer español invidente graduado en la Facultad de Ciencias (1996), manifiesta lo siguiente: “aprender Matemáticas es, en principio, descubrirlas por uno mismo, con las ayudas precisas.” Bajo este concepto, el escritor sostiene que la “comprensión” se logra mediante la “acción”, es decir, “todos los mecanismos cognoscitivos reposan sobre la motricidad”.(Piaget & cit por Fernández del Campo, 1996). Este principio es fundamentada en la forma de interpretar una propuesta clara es hacer encajar una imagen a cada expresión, de manera que el sistema de imágenes sea concatenado y coherente. Interpretar las ideas formuladas por un autor es lo mismo que redescubrir todas los retratos presentes en su mente cuando él ha querido

formular la expresión de las mismas. (Arnaud Denjoy, 1947; cit. por Fernández del Campo, 1996, p. 51).

Por otra parte, (Campo, cuerpo y conocimiento, 2008), en su tesis doctoral apoyada en los lineamientos de vigotsky, también ha realizado estudios sobre la concordancia entre el cuerpo y el conocimiento en los estudiantes con discapacidad visual, ha explorado la importancia de los sentidos, así como la necesidad de utilizar signos y herramientas semióticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Por su parte, (Healey, 2012) aporta con el estudio de los canales sensoriales que predominan en los estilos de aprendizaje, para valorar las actividades matemáticas de los estudiantes con discapacidad visual y comprender las semejanzas y diferencias en sus ejercicios matemáticos. A través de sus estudios, manifiesta la importancia de la expresión gestual como forma de comunicación y discernimiento matemático.

Ampliando y reforzando lo anteriormente dicho, investigaciones realizadas sobre la flexibilidad cerebral demuestra que las personas con contusiones se adaptan al contexto en tres niveles: **la sinapsis**, la cabida cerebral para establecer nuevas viculos en el desarrollo de tareas y, la eficacia de zonas cerebrales para el desarrollo de las actividades que surjan. En el caso de los individuos con discapacidad visual por la falta de visión hace que los otros sentidos se potencien, esto a manera de compensación por la cual permite explorar y mejorar mediante el impulso del tacto y del oído (Martínez, 2009)

Las investigaciones realizadas en relación a la enseñanza y aprendizaje del concepto de función lineal, han sido desarrolladas en estudiantes videntes y en grupos. Asimismo, están orientadas a reconocer los errores u obstáculos, pero elaborados desde los conceptos formales de adición, sustracción, producto y división.

Otro dato que se ha investigado, fue el proporcionado por (Hitt & Fernando, 2002) quienes destacan la utilidad del concepto de función por sus múltiples y variadas aplicaciones. Por otra parte, por medio de sus diferentes representaciones, “nos permiten conseguir información de manera rápida para solucionar problemas”. Su propuesta pedagógica es iniciar con situaciones del contexto para construir funciones de razonamiento, destacando la relación entre variables, el cambio de representación de registros y, el vínculo entre la razón de dos números.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En las últimas décadas, los tratados e indagaciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en torno a los estudiantes que presentan la discapacidad ceguera, justifica la trascendencia personal, social, la formación académica y profesional que la materia de investigación genera, así como su interrogante.

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Como contribuye la enseñanza-aprendizaje de matemática en estudiantes con discapacidad visual en la Institucion Educativa Inicial N°258 de la Isla Suana en el Distrito de Insular de Anapia, Provincia Yunguyo ,departamento de Puno 2019?

1.2.2. PROBLEMAS DERIVADOS O ESPECÍFICOS

¿Como identificar los saberes previos que tienen los alumnos invidentes respecto a las operaciones matematicas?

¿Como identificar técnicas que intervienen en la construcción de enseñanza y aprendizaje de numeros naturales?

¿Como determinar estrategias de solucion y dificultades que presenta la alumna con discapacidad visual?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

La enseñanza-aprendizaje de matemática en niños(as) con discapacidad visual en la Institucion Educativa Inicial N° 258 Distrito de Insular de Anapia, Provincia Yunguyo, departamento de Puno 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Reconocer saberes previos que tienen los estudiantes invidentes referidos a las operaciones matematicas.
- ✓ Identificar procesos matemáticos que intervienen en la construcción de conocimientos de los numeros naturales
- ✓ Determinar estrategias de solucion frente a las dificultades que presenta la alumna con discapacidad visual.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En el proceso de las actividades de enseñanza y de aprendizaje desarrolladas en el salón de clases, es muy frecuente la presencia de retos: no todos los niños tienen el mismo tipo de conocimiento previo y de experiencias para desarrollar un concepto matemático como es el caso del número entero, esto no representa que todos los estudiantes no lo puedan abordar. En el ámbito de las matemáticas se accede a los objetos matemáticos por sus representaciones; con el tratamiento adecuado dentro de varios sistemas de representación, se puede dar mayor o menor relevancia a algún aspecto del objeto sobre otro u otros; un registro puede permitir efectuar un tratamiento de manera más económica.

En el caso de estudiantes con la ceguera como condición de diversidad para los cuales la información debe llegar principalmente por medio de la vías auditiva y táctil, el niño tiene que hacer sus interpretaciones a partir de lo que estas dos vías inicialmente le permiten aprehender (Andrade, P. (s.f)). A partir de lo anteriormente mencionado el docente debe reconocer qué tipo de actividades y de materiales favorecen el aprendizaje del concepto matemático en poblaciones videntes y no videntes.

En algunas oportunidades se encontrarán estudiantes en condición de diversidad, para los cuales el sistema educativo ha ideado formas para que estos puedan estar y desarrollar las actividades con sus pares mediante la integración, (Abella et al. 2013), Los estudiantes con deficiencia visual en un aula inclusiva, requieren que se tengan en cuenta aspectos como, el desplazamiento en escenarios y el manejo de sistemas de representación alternativos en procesos de escritura, esto

significa que el objeto matemático número entero puede ser abordado con estos estudiantes.

Al momento de desarrollar un concepto matemático las representaciones favorecen la comprensión de éste, un sistema de representación es más potente que otro para tratar un concepto, porque permite la construcción con mayor facilidad lo del objeto matemático que se esté trabajando, en nuestro caso particular el número entero, esto no significa que sólo se deba emplear éste porque se estaría favoreciendo el tratamiento de esta representación y no se está dando la relevancia que se merece la conversión, dado que cuando se usan diferentes sistemas de representación para un objeto es más posible que se conceptualice. Fue conveniente la realización de este trabajo en razón de que permite ver que: debido a la diversidad de los sistemas semióticos, existe una variedad de representaciones para un mismo objeto; esta variedad se revela como decisiva a la vez desde el punto de vista de la función de tratamiento y desde el punto de vista de la conceptualización (Duval. R, 1999 pag 36).

La importancia de este trabajo radica en el reconocer qué tipos de representación son privilegiadas (semiosis) al momento de enfrentar y de resolver una situación problema encaminada a la construcción del concepto de número entero con estudiantes con la ceguera como condición de diversidad y con poblaciones mayoritarias, de tal manera que las actividades puedan ser desarrolladas por todos sin exclusión, haciendo empleo de los mismos materiales y acudiendo a los mismos sistemas de representación, pues debido a esto se hace más o menos complejo el proceso de adquisición y tratamiento de un concepto.

CAPITULO II

DESARROLLO TEMATICO

2.1. Marco Teórico

2.1.1 Discapacidad Visual

La inhabilidad visual es un determinante que causa sencillamente la perspicacia de imágenes de manera parcial o total. La vista tiene un sentido muy complejo y amplio sentido completo que nos permite reconocer las dimensiones y al mismo tiempo objetos ya conocidos ó reconocimiento de formas por incipiente periodo.

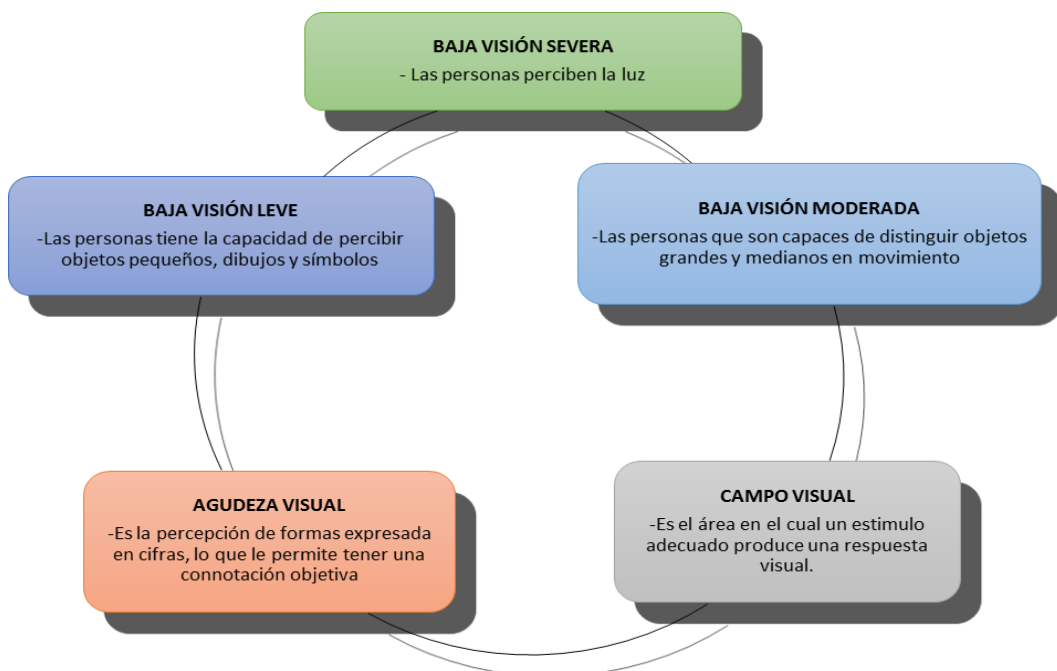
Los estudiantes con discapacidad visual deberían de adaptarse y construir su entorno a través de otras percepciones sensoriales que resulten más parciales, como el olfato, el oído, y el tacto. La asistencia que reciban por parte de sus maestros desde la institución educativa y desde el hogar mismo, será determinate para el descubrimiento y la construcción del mundo que lo rodea, de manera que, en tanto descubran sus habilidades y sus oportunidades, será posible que construyan una imagen de sí mismos con carácter positivo, la cual será de suma importancia para su integración a la vida escolar y a la sociaedad.

2.1.2 La Deficiencia Visual

Se manifiesta cuando una parte de la vista está severamente dañado al punto que puede ocasionar la ceguera o una visión deficiente. Para detallar una mejor explicación acerca de las funciones de este organo, utilizaremos las definiciones que nos brinda el Glosario de discapacidad visual:

- **Ceguera legal:** Es la pérdida de la visión en uno o en los dos ojos cuando la persona tiene una visión por debajo de una agudeza visual 20/200.
- **Ceguera total:** Se refiere a personas que no tienen percepción de luz en ninguno de los ojos
- **Ceguera parcial:** Es cuando la persona tiene resto visual recuperable para ser mejorado mediante ayudas ópticas o no ópticas.

2.1.3 Clasificación de la Baja Visión.



¿Existen diferencias entre el niño ciego con un niño de visión normal?

No hay diferencia alguna, es decir, ambos van a aprender igual las matemáticas, no obstante, es conveniente tener en cuenta las recomendaciones

acerca de un niño con ceguera que construye sus relatos mentales y nociones múltiples:

1. Recoger los conocimientos previos que tiene el niño y a partir de ello, plantea situaciones que resulten reveladoras para él.
2. Dales cosas concretas para que pueda manipularlos y conocerlos claramente.
3. En el enseñanza de la geometría, el alumno debe identificar muy bien el esquema corporal, y a su vez, debe interiorizar su lateralidad (derecha e izquierda) así también debe tener ideas claras acerca de los conceptos espaciales (dentro, fuera y arriba, abajo), luego desarrollar su destreza y habilidad en la manipulación y exploración de objetos.
4. Es necesario brindar al alumno más sugerencias y hacer que exploren las cosas con mayor esmero a través del sentido de la vista, tacto.
5. Es trascendental reconocer que los conocimientos previos que tienen los niños son insumos que van a potenciar las competencias matemáticas en su futuro.

2.1.4. Componentes que involucran la visión

Para las personas es muy necesario contar con los órganos visuales desarrollados y en óptimo funcionamiento, desde los ojos, los músculos y los nervios que transmiten la información al cerebro, de esa manera contar con una buena perspectiva y así percibir en forma clara las imágenes existentes en el entorno.

Las habilidades visuales en un ambiente que les haga posible ver objetos de distinta naturaleza, tales como personas, animales y espacios diferentes, además de una virtuosa concentración y cuidado para descifrar e interpretar lo que ven. Durante la infancia hasta aproximadamente los siete u ocho años, si se han

desarrollado de manera positiva esos factores, el niño ha de mejorar su percepción visual debido a los resultados obtenidos en sus hábitos con el entorno.

(Frostig, 2017) sostiene que la percepción visual es la capacidad del ser humano que consiste en reconocer y diferenciar objetos de distinta naturaleza, personas y estímulos con distintos caracteres que se encuentran en el ambiente que le rodea, es también la capacidad de comentar lo que son tales objetos. Esto expresa si un niño es capaz de ver un tren por primera vez ya sea en imagen o en persona, pero si no cuenta con un hábito previa acerca de trenes, probablemente no sepa lo que es.

2.1.5. Desarrollo de la percepción visual

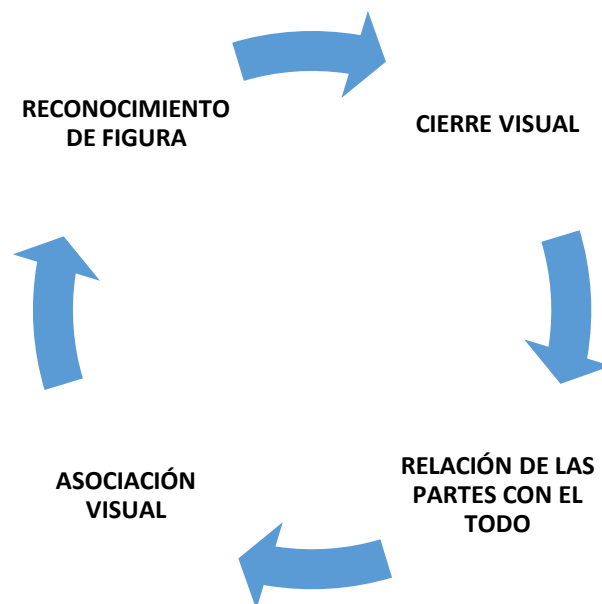
El proceso de desarrollo de la clarividencia óptica es el mismo en todos los individuos. Inicialmente se ejercita los músculos de los ojos y luego se adquiere su dominio, esto posibilita la fijación de la mirada para orientar la vista hacia una cosa y luego mover los ojos de forma coordinada. Paralelamente, el niño desarrolla su sentido visual por medio de actividades innatas:

1. **Discriminación visual.** Diferencia el tamaño de los objetos, su color y su forma, distingue la luz de la oscuridad, y también a las personas por sus rasgos.
2. **Reconocimiento visual.** Inicialmente, el niño reconoce el rostro de las personas, objetos concretos que considera interesantes, luego reconoce líneas, dibujos, y las semejanzas y diferencias entre ellos.
3. **Memoria visual.** Traen a la memoria a seres, objetos y lugares, incluso ausentes, y más adelante también recuerda dibujos de objetos, seres de naturaleza distinta, personas figuras no concretas.
4. **Percepción del espacio.** Toman conciencia de la ubicación de los substancias

cuando están ubicados en distintas posiciones en el lugar (Adelante, atrás, encima, debajo o al lado), inicialmente lo hará respecto a la ubicación de su propio cuerpo; luego hará comparaciones con otras cosas y por último en referencia a la ubicación con otras personas.

5. **Coordinación visomotriz.** Consiste en el accionar del niño con los objetos, con las personas y demás seres, empleando su vista: los agarra y los explora; más adelante intenta reproducir los movimientos observados, hasta que los copia y sigue trazos y líneas.

EL niño logra ordenar completamente la información visual por medio de las siguientes prácticas:



2.1.6. ¿Qué es la discapacidad visual?

La discapacidad visual se refiere a la existencia de un decaimiento significativo en la percepción visual, incluso, cuando se usan anteojos, también puede considerarse una merma importante del entorno visual.

La agudeza visual, a la habilidad que tienen las personas para notar sin problemas y con claridad la figura y la forma de los objetos estando incluso a una considerable distancia. Las personas con capacidad normal en el sistema de visión, tienen un registro de 20/20 (*esto en un examen del test de Snellen*). Donde el numerador indica la distancia sometida en el examen, y el denominador significa el tamaño de las filas de letras o figuras llamados optotipos, el cual es aplicado por el profesional en oftalmología para medir el aparato visor.

Las personas que usan anteojos mayormente notan afecciones en la agudeza visual, no son considerados personas con visión deficiente, pues su visibilidad borrosa se remedia con que tenga que usar anteojos.

Causas que ocasionan la discapacidad visual

Esta dificultad visual se puede originar por el deficiente desarrollo del sistema visual, así también, se puede ocasionar cuando la persona padece alguna enfermedad o accidentes que traigan consigo afecciones a los ojos, a los mecanismos al cerebro.

La discapacidad visual se puede originar a cualquier edad y mostrar un desarrollo evolutivo diferente, esto dependerá de la edad del sujeto y de su aparición.

Un neonato que viene al mundo con discapacidad visual, debe elaborar sus conceptos del mundo mediante imágenes divididas si es la visión disminuye, así como de la información que capte por medio de los otros sentidos.

Las personas mayores que ha perdido la vista, deberá adaptarse a una situación distinta de un mundo que ya conocía, del cual ya formó conceptos a partir de la actividad viso perceptiva que poseía.

Es de necesidad primordial la estimulación del sistema visual de las personas con escasa visión, de la misma manera, es imprescindible detectar de manera oportuna las dificultades del sistema visual y proceder oportunamente para favorecer la actividad viso - perceptiva en sincronía con lo demás sentidos, y así construir conocimientos.

2.1.7. Formas de inhabilidad visual

2.1.7.1. Dificultades de visibilidad en los estudiantes:

- a) **Dificultades del campo visual en relación con la visión periférica.** Están relacionados con la localización en que se observan los objetos: al frente, al costado, hacia abajo o hacia arriba. Es recomendable realizar ejercicios con imágenes o letras, con los que los alumnos ejerciten los ojos a fin de ubicar un punto donde logren una mejor vision, después deben mantener la cabeza y la mirada fija en tanto el texto está en movimiento y puedan darle lectura.
- b) **Dificultades del espacio visual relacionados a la visión céntrica.** Se refiere a la ubicación en que se perciben los objetos. Es recomendable no realizar agrandar el tamaño de las letras porque ocasionaría que la visión del estudiante se reduzca al centro del ojo; mientras se desarrolla la lectura, es preferible que ejercite los ojos en trayectos cortos del texto y tambien dejarle que mantenga los ojos fijos al tiempo de moverle el texto.
- c) **Dificultades en la motilidad ocular.** Las personas que padecen dificultades en su motilidad ocular, mueven los ojos constantemente y no logran ejercer dominio sobre los músculos oculares. Lo ideal es que durante el desarrollo de la lectura puedan mover la cabeza, al tiempo de mantener los ojos sin movimiento.
- d) **Dificultades en la opacidad visual.** Se trata del grado de nitidez u opacidad

con que se ven las imágenes según la distancia y en casos, pese al uso de anteojos, es muy difícil discernir las características específicas de dicha imagen.

Tabla 1

Clases de discapacidad Visual

La Inhabilidad Visual			
Niveles	Moderado	Grave	Extremo (ceguera)
Dimensiones de la lectura	Entre 10 y 15 c m	Entre 5 y 8 c m	2 c m
Características educacionales	Verificarabajos con el apoyo de lentes e iluminación similares a los sujetos con visión normal.	Ejecuta trabajos visuales con error. Pide tiempo para hacer un trabajo, y ayudas como lupas, viseras, lentes oscuros, cuadernos con rayas más gruesas, plumones para escribir, entre otras cosas, y modificaciones del ambiente.	Imposibilidad para realizar trabajos visuales gruesas e imposibilidad para realizar trabajos de visión de detalle.

Fuente: Elaboracion propia

2.1.8. ¿Cómo se detecta la inhabilidad visual?

El oftalmólogo es el profesional idóneo para diagnosticar si un infante tiene baja visión o ceguera, lamentablemente, no siempre se puede contar con servicios. En una institución educativa, el personal encargado (auxiliar) puede cumplir, entre otras, la tarea de identificar los problemas visuales de los alumnos, observando sus actitudes y su comportamiento.

La información que se obtenga mediante esas observaciones, debe enviarse al oftalmólogo a fin de que complemente los datos necesarios y emita un diagnóstico preciso. Los maestros deben elaborar un listado de las actividades

observadas en los niños a fin de orientar al auxiliar y posteriormente al oftalmólogo, acerca de los aspectos a tener en cuenta.

2.1.9. Problemas asociados a la inhabilidad visual

En ocasiones, la ceguera no se manifiesta sola, sino que es acompañada con otros problemas. Muchos niños con discapacidad visual, también suelen presentar discapacidad auditiva, bajo coeficiente intelectual, así como desarrollo motriz.

El proceso de aprendizaje en estudiantes con discapacidad mixto, es más lento. Para los casos de niños que presenten discapacidades severas, se recomienda efectuar, entre otras, las siguientes actividades:

- ✓ Fijar la manera de comunicación (mediante gestos, figuras o sonidos).
- ✓ plantear tareas que impulsen su autonomía y su integración a la sociedad.

2.1.10. Asistencia escolar a los niños invidentes

Los alumnos invidentes que no presenten otra discapacidad, muchas veces logran incorporarse a sus compañeros en las actividades regulares y realizan la mayoría de las tareas con ellos, para que esto suceda, deben contar con el apoyo idóneo y oportuno.

La asistencia comprende materiales específicos, entorno familiar y social, así como las estrategias metodológicas que los maestros brindan a los alumnos con ceguera, de manera que se logren alcanzar los objetivos propuestos con el grupo al que se han integrado. El apoyo a los escolares varía en función al nivel y clase de discapacidad visual del alumno. Se considera el sistema Braille, para el aprendizaje de la lectoescritura de letras frecuentes, pero de mayor tamaño o con marcadores más voluminosos. Realizando actividades recreativas en el patio y hacer ejercicios con sus compañeros, es posible que el niño con inhabilidad visual necesite lentes

oscuros, sombrero, gorra o que alguna persona lo guíe a realizar estas actividades en algún momento oportuno durante el día, teniendo en cuenta la iluminación que sea necesaria.

Se ha comprobado que aquellos niños con ceguera, tienden a ser más pasivos que sus compañeros, debido a que no se sienten seguros al caminar o trasladarse de lugar. Un recurso que puede ayudar a reducir la inseguridad es que tanto en la establecimiento y en la familia se debe motivar y animar al niño para que pueda realizar sus ejercicios y asumir tareas parecidas a las de sus colaboradores; para tal caso, es imprescindible habilitar espacios que garanticen seguridad, así también realizar trabajos previos con el niño para que se familiarice al espacio donde realizará sus actividades. También es recomendable brindarle referencias visuales táctiles que aporten seguridad para que puedan acomodarse en los espacios, tales como: poner un madero en el reverso de una silla, o una pieza en su mesa de trabajo, guiarlo para que reconozca algunos objetos dentro de un ambiente o también se puede pegar un círculo verde de tamaño considerable en la puerta de su salón.

Las niñas y niños que padecen ceguera o visión baja, generalmente ejecutan movimientos de manera reiterativa, como agitar los brazos, la cabeza, o repetir algunas frases. Las causas que generan estas conductas son diversas:

1. **La acumulada de tensión.** Se manifiestan cuando existe demasiada tensión o exigencia del entorno, también cuando el niño ha sido privado de actividades y ejercicios durante un prolongado tiempo.
2. **Problemas para manifestar lo que siente.** Están imposibilitados de contemplar los gestos o las expresiones de otras personas ante algo que les agrada o molesta, así que sus conductas son formas de transmitir esos sentimientos.

3. **El aislamiento.** Los niños se aíslan al sentir que las personas de su entorno no se les aproximan, no les animan a entrar en actividad, la comunicación con sus compañeros es poca o nula, no se les ofrece el apoyo que requieren, y si se les brinda, no son los más asertados (se pretende enseñarles a escribir cuando aún no se tiene establecido un código que posibilite el hecho comunicativo con el maestro o la persona adulta). La escuela y principalmente la familia, debe estar abarrotada de actividades y estímulos que lo impulsen desarrollar su aprendizaje; brindarle el apoyo necesario, evita que los aprendizajes sean interferidos.

2.1.11. Necesidades educativas de la ceguera.

(Marroquin, Espinosa, 2008) Los requerimientos educativos para la ceguera están relacionados a la variedad de aspectos evolutivos, puesto que las implicaciones de la nulidad total o parcial de mirada posee en el florecimiento. Estas emergencias dependerán de su contenido de mirada, la existencia en la que adquirió el cargo, la incitación a la que se ve sometido, la transformación de su nosología y si tienen otra nosología asociada (Marroquin, Espinosa, 2008, pág. 18)

Las áreas que suelen hallarse alborotadas tanto en pupilos ciegos como en niños con baja alucinación grave son:

La Motricidad Gruesa que se trastorna o presenta ciertas anécdotas dado que estos niños no sienten la emergencia. En esta clase hallamos una mala posición que caracterizándose por una tendencia anterior de cabeza, hombros desanimados desanimados y gibosidad dorsal hay descoordinación de revuelos, viciosa de bono mencionar, la desocupación se inicia más tarde y en muchas naderías con un metro impreciso, faltas en el equilibrio y desaparición de transigencia, cumplimentación y neutralidad de los giros corporales.

Motricidad fina, problemas en la combinación bimanual, prensión e segregación fraccionaría que son importantes para el aprendizaje del braille, acordonar o desatar llamadores, palpar socorro, empuñar prácticas de sección.

El progreso cognitivo en el niño cegado se ve privado de una poza valerosa para la adoptada contraseña sensorial, por lo que la transformación de su desarrollo cognitivo va a ser más lento en ligadura a la de los niños videntes.

Dificultad que percibe los niños ciegos es la obtención de la representación viviente como encarnación mental que tienen de su natural cuerpo. Algunas sucesiones estas barreras en el florecimiento cognitivo son acertadas más a una vivencia pequeña con el ámbito, a su arranque arduo a los fines, a la marcha de ambientes estimulantes que a demarcaciones propias del niño sin visión.

El progreso de la expansión está relacionado con una situación de relación, suelen ser generalmente más pueriles desde el punto de vista social, más narcisos, más pasivos y por ende suelen estar más marginados socialmente.

Entre las peculiaridades de autoestima que frecuenta los estudiantes con discapacidad visual nos encontramos con excepto musculosos, fuera de amigos, con máximo división de sus productores y excepto aprobados por el grupo.

Tabla 2*Las necesidades educativas de la discapacidad visual*

DEFICIENCIA	REQUERIMIENTO NECESIDAD	O	APOYOS
Pérdida en la captación de los estímulos radiantes por parte de los recipientes sensoriales.	Un sistema de comunicación alternativo:		Bastón, cristales, material didáctico determinado para baja visión.
Dificultades en el éxodo.	1. Sistema alfabético táctil (Braille)		Procesadores
Desarrollo y baja autoestima.	2. Ábaco.		electronios,
	3. Orientación y movilidad.		grabadoras,
	4. Mejora de planes en la cortesía, autoestima y la motricidad.		máquina perkins,
Dificultades en la motricidad ajamonada .	5. Inclusión y afecto.		señales auditivas y táctiles.

Fuente: (Espinosa, 2008, pág. 19)

Al descubrir que el niño ciego ostenta indigencias pedagógicas en su aprendizaje creemos que se le debe mantener y educar no solamente en las áreas primordiales numéricas, círculo natural y social, verbo; sino también en las áreas adicionales como braille, ábaco dirección bisagra, faenas de la edad, socialización.

Se debe considerar las subsiguientes dedicaciones para esmerarse con los niños que cuentan con discapacidad visual para acabar su aprendizaje no sólo en la cátedra sino en su semejanza con el medio:

- ✓ Hacer la participación activa en las clases durante las diferentes ocupaciones.
- ✓ Manipular materiales de diferentes tamaños y texturas.
- ✓ Para efectuar trabajos individuales y debe contar con un sitio adecuado.
- ✓ Adaptar los cuentos con escritura braille y texturas.
- ✓ Emplear manógrafos y franelógrafos

- ✓ Membretes de letras y símbolos a relieve
- ✓ Desarrollar acciones de relajación.
- ✓ No variar el emplazamiento de los objetivos temerarios del cátedra o cimentación, mas bien enseñarle que se encuentran en ese sitio, haciendo uso de todos los sentidos para situar y considerar evitarlos.
- ✓ Aplicar un esquema corporal en sí mismo.
- ✓ Se incitará trabajos en la coyuntura de roles, fábulas, dramatizaciones, dramas.
- ✓ Apremio táctil: no sólo será con las manos sino con todo el cuerpo, apreciando estructuras, climas, pesos, tamaños y formas diferentes (palpar, manejar, mover).
- ✓ Apremio manual como, restregar, atrapar, arrojar, tomar, utilizar la Pinza fina entre otros. Todas estas tendencias deben poseer un sentido.
- ✓ Estimulación sensorial es diferenciar sonidos del propio cuerpo, sonidos diarios, sonidos de ambiente, de los animales, de los objetos si como de los instrumentos musicales.
- ✓ Estimulación Olfatoria y sensual es concebir diversos aromas y olores que sean posibles de probar, chuparse los dedos y las manos, chupar diversos objetos y alimentos.

2.1.12. Estrategias para niños invidentes en Educación Inicial

Los niños con ceguera pueden realizar casi todas las actividades propuestas para la educación Inicial, para ello, sólo necesitan el apoyo necesario, ideal y oportuno. De manera similar a sus compañeros, cuentan con ideas previas acerca del mundo que les servirán para la construcción de nuevos conocimientos.

En ocasiones se interrelacionan con sus amigos y compañeros sin dificultades, y a veces son resguardados por sus progenitores, es entonces que sus experiencias son basadas en las actividades realizadas en casa. Para el último proceso, necesitan mayor estimulación y confianza de sus maestros y de sus compañeros, de esa manera, él y sus padres serán conscientes de su capacidad para aprender y hacer.

A continuación, consideraremos a algunos aspectos que favorecerán el desarrollo del lenguaje, además se plantean estrategias adaptables en las asignaturas de matemáticas y comunicación

En la asignatura de comunicación, se considera en primera instancia, el sistema para la enseñanza de estudiantes invidentes, cuya visión no es buena para emplearla en la escritura y grafías comunes. Luego se mencionan siete aspectos relacionados al ejercicio de la lectura, algunos materiales de escritura, así como, condiciones que pueden mejorar el aprendizaje. De la misma manera, se proponen algunas actividades que podrían resultar útiles para favorecer al estudiante a mantener la mirada fija al momento de la práctica de lectura o a reconocer de mejor manera el texto.

Para la enseñanza de las matemáticas, se exponen algunas recomendaciones de carácter general, así como las orientaciones para el manejo del ábaco, el cual ha sido diseñado para personas con ceguera.

2.1.13. Orientaciones didácticas para los alumnos con ceguera.

Una de los interrogantes que presentan una respuesta ambigua, es sin duda, el cómo enseñar a los niños con ceguera, puesto que no existe un método ideal. Los

casos son diferentes uno del otro, por lo que se hace necesario realizar ajustes que permitan un acercamiento a cada niño o niña con ceguera.

Programar las sesiones con la finalidad de estimular el deseo de aprender en los estudiantes y así mismo, apreciar el esfuerzo frente a los fracasos, reuniones en las que se logra los sujetos al aceptar la inestabilidad motriz, es decir, no siempre se conseguirán el resultado que se espera alcanzar.

La labor que el adulto, el profesor o auxiliar desarrolla al tratar de favorecer el deseo de aprender en los niños, es de suma importancia. Una interrogante que deberíamos plantearnos es; hasta qué punto estamos convencidos en la capacidad de instruirse de las personas invidentes y, más aún, hasta qué punto nos consideramos competentes para ejercer la enseñanza hacia ellos.

2.1.14. Niños con inhabilidad visual

- ❖ De la misma manera la inhabilidad auditiva, será necesario que en las primeras clases se desarrollen actividades lúdicas que posibiliten al resto del grupo, comprobar y valorar los patrimonios y limitaciones de los estudiantes con ceguera, se promoverán actividades en las que el estudiante con dificultades de visión, sea protagonista. Algunas actividades son: el goalball, los juegos con los ojos tapados, carreras con guía, entre otras.
- ❖ En cuanto a la comunicación, se recomienda lo siguiente: Utilizar su nombre al dirigirse a ellos, realizar un leve contacto con el brazo e identificarse a la brevedad posible, de esta manera él sabrá quién le está hablando.
- ❖ Detallar con anticipación y claramente la actividad a realizarse, y ser claros en las orientaciones y consignas, es muy importante que el alumno tenga la información necesaria para poder ejecutarlos con la mínima dependencia

posible.

- ❖ El docente debe ubicarse en un lugar donde el niño con discapacidad visual pueda oírle muy bien, y el lugar de referencia siempre será el mismo.
- ❖ Establecer un código verbal entre estudiante y el docente, así como entre los mismos alumnos para que puedan entenderse
- ❖ Con relación a la seguridad, todos los espacios deben ser seguros y el estudiante tiene que percibirlos como lugares que brindan mucha seguridad:
- ❖ El niño debe conocer muy bien los espacios donde se desarrollarán las actividades.
- ❖ Se debe evitar los suelos resbaladizos y lugares espacios, el niño ciego se orientará bordeándolos.
- ❖ Las sesiones deben realizarse siempre en el mismo sitio.
- ❖ El niño con ceguera debe conocer muy bien los materiales con los que ha de trabajar, asimismo debe saber dónde se encuentra situado.
- ❖ Se debe tener libre de obstáculos los lugares de paso, considerar que los sitios elevados podrían resultar no detectables.
- ❖ Se deben tener las puertas completamente abiertas o cerradas, evitando la posición media.
- ❖ La persona que por alguna razón se encuentre en el camino de un alumno ciego, debe hacerse a un lado o anunciar su presencia. No debe permanecer en silencio.
- ❖ Para los niños que tengan poca de visión, se debe habilitar un entorno muy bien iluminado, con colores contrastados, empleando objetos que sirvan como referencia.

2.1.15. Juegos que se pueden practicar para promover la integración de alumnos con ceguera.

Inhabilidad visual: el alumno con inhabilidad visual irá tomado de la mano con un compañero (de ser necesario, este le irá dando indicaciones) el que resulte contrario también hará lo mismo (elegirá a un compañero que le acompañe).

“Blancos y negros”: se ubicarán dos filas con igual número de niños mirando en distintas direcciones. Una fila representa a blancos y la otra, a negros. Tras la orden del profesor, el grupo designado corre para salvarse y el otro lo persigue hasta llegar al lugar establecido previamente.

- a) **“El gato y el ratón”**: los niños se sientan en círculo, se designa a uno de ellos para que haga de ratón. El niño que hace de ratón debe ir alrededor del círculo y tocar a alguno de los que están sentados, este representará al gato y deberá levantarse e ir por él. Deberán completar dos vueltas en las que el ratón debe evitar ser atrapado por el gato, luego de las dos vueltas se debe sentar en el hueco que ha dejado.
- b) **En parejas**. Un compañero del aula le dice al otro un número, éste debe ir lo más rápido posible a colocar tres dados con los números hacia arriba con la cifra que le han solicitado, luego deberá volver al lugar donde ha partido y el compañero le dirá si su ejercicio está bien o mal. En caso de que los dados no estén bien ubicados, deberá hasta colocarlo correctamente.

2.1.16. Plasticidad cerebral y aprendizaje

Las dificultades que ocasionen daños o lesiones que disminuyan el normal funcionamiento de la parte presumida es analizada por la neurociencia en lo denominado tópico: Plasticidad Cerebral.

(R & pascual, 1996), sostuvo que la mente tiene la capacidad de adaptación de un nuevo contexto de lesión, compensando de manera parcial sus efectos. Esta capacidad es más factible en los jóvenes en comparación con los adultos puesto que la mente todavía no ha madurado completamente. Los mecanismos que permiten que la mente se adapta a estos cambios son bioquímicos, histológicos y fisiológicos. La neurociencia señala que deben ser comprendidos y estudiados considerando una perspectiva: orgánica, fisiológica o funcional.

Fridman en el 2004 le confiere el término de "plasticidad adaptativa" y esta relacionado con "Alcanzar un intercambio ordenado y funcional que conduzca hacia un beneficio previamente ausente o perdido". Fridman concluye que el cerebro está en la capacidad de repararse, y reacomodarse funcionalmente.

Pascual Castroviejo y Fridman si bien dirigen sus publicaciones a personas que han tenido accidentes cerebrovasculares, traumatismos de cráneo, contusiones medulares o enfermedades como el Parkinson y a su rehabilitación clínica, sus estudios también consideran modelos de aprendizaje que van de la mano con los avances médicos. Fridman también alude como modelo de desaferentación (funcionalidad inhabilitada por ausencia de estímulo) a la plasticidad que ocurre con los ciegos al momento de practicar la lectura en sistema Braille. A esto se suma estudios desarrollados en 1996 de Sadato y algunos otros colaboradores que observaron a través de tomografías, que las zonas cerebrales que estaban desaferentadas se activaban cuando e individuo ciego practicaba la lectura en Braille, como cuando utilizaba la diferencia táctil que no era en Braille.

2.1.17. Evolución intelectual de las personas con ceguera

Piaget (1985), menciona en su obra denominada La Toma de Conciencia, que desde la perspectiva epistemológica, la interiorización de los ejercicios se encuentra en la fuente de las estructuras terapéuticas de lógico matemática puesto que son los causales, por lo tanto, requiere un examen minucioso.

También Navas y Castejón (2009), indican que a partir de los cuatro meses de vida ya se pueden notar diferencias en el desarrollo intelectual entre un niño invidente y otro vidente. En el caso del niño invidente, el desarrollo intelectual se puede retrasar hasta 2 años. También presentan demoras en cuanto a la disposición y movilidad inclusive de 19 meses aproximadamente, luego muestran interés por las cosas sonoras y por el desplazamiento.

Así también, entre los 3 y 7 años de vida, los niños demuestran demoras en ejercicios de tipo simbólico y espacial, la misma que desaparece a la edad de 11 y 15 años.

2.1.18. La memoria en las personas con incapacidad visual.

Para poder percibir el mundo, las personas con ceguera están prácticamente predispuestas a confiar en las explicaciones de manera verbal de los demás. El no contar con datos visuales hace probable que aumente la dependencia de la memoria, principalmente en las expresiones verbales. Variados estudios demuestran que los que padecen de ceguera congénita figuran en algunas actividades no visuales que estén relacionadas a la memoria y la atención en relación a las personas con visión normal.

Los cerebros de los individuos que nacen ciegos hacen nuevas ilaciones en desaparición de asesoría visual, llevando a la promoción de destrezas para resarcir

la lacra visual, como un máximo sentido de la retransmisión, tino y tiento, así como diligencias cognitivas (como la reminiscencia y el dialecto).

Este dato indica que la memoria de corto plazo y la investigación operativa difieren del mismo constructo, estando aún enormemente predominantes, esto demuestra el hecho de ser hábil en las laboras de la acta a escaso curso, no garantiza una supremacía en las laboras de la investigación operativa. Según estas inspectoras, la superioridad en la rememoración a débil pago en los niños ciegos se debe a sus perfeccionadas destrezas auditivas y vocales, sin embargo, aún queda una pregunta por contestar y es el por qué los niños ciegos así como los videntes actúan de igual manera en la mente operativa. Cuando a un grupo de individuos se le presenta una lista de elementos entre palabras, dibujos para que sean memorizadas, pasado un breve tiempo, aquellas añadiduras que se presentaron al inicio de la lista (primacía) así como los que se presentaron al final (recencia) son recordados con mayor facilidad, más no así los ítems intermedios.

Los estudios realizados sobre labor de la memoria, han demostrado cómo la ubicación en la que se presenta un dato influye en su recuerdo inmediato posterior.

Estos datos tienen su explicación en que los habitantes pueden interpretar mentalmente los originales antecedentes inclusive almacenarlos en la certificada a largo lapso, en desarrollo no pueden meter un paquete de la misma manera los elementos intermedios. Por su parte, los últimos ítems, se mantienen en la mente operativa tras culminar la peiodos de aprendizaje, por lo que son más accesibles al momento de acodarse la lista. El hecho de que los individuos invidentes revelen superioridad en las actividades de memoria seriadas, refiere que serían idóneos de

almacenar más datos en la memoria operativa para luego recobrar que las personas con visión normal, esto como resultado de la práctica, al tener la necesidad de favorecer estrategias seriales para remediación la carencia de recolección de información mediante la vista.

2.1.19. Enseñanza de la matemática en niños con ceguera.

Los niños ciegos pueden o no mostrar un desarrollo disarmónico en vinculación a sus capacidades y actitudes, por tal razón, el docente debe tener en cuenta esta particularidad al momento de planificar y desarrollar quehacer educativa, teniendo en cuenta también algunas ideas importantes que ayuden a orientar y optimizar el desarrollo de aprendizaje:

- ✓ Emplear el juego como habilidad metodológica principal, ya que la actividad lúdica es propia de los niños.
- ✓ Promover de manera amplia la labor y experimentación al momento de estimular su colaboración en las actividades educativas.
- ✓ Establecer actividades de menor a mayor complejidad, desde lo concreto a lo indeterminado, empleando materiales tangibles, novedosos y variados.
- ✓ Impulsar la creatividad, la capacidad de espejismo y las actitudes positivas de los estudiantes en las actividades de aprendizaje.
- ✓ Emplear un lenguaje expresivo para ayudar a la estructuración y construcción de conceptos.
- ✓ Propiciar relaciones, y a su vez generar actitudes positivas en las emociones.

2.1.20. Didáctica en el proceso de enseñanza de la matemática

Los profesores dedicados a la instrucción de la matemática, deben tomar en cuenta las cuatro etapas que deben ser reverenciadas y realizadas para lograr buenos resultados al abstraer conceptos matemáticos

Etapla concreta. Radica en la movilidad directa de propósitos

Etapla grafica. Se debe parecer a través de bocetos, lo sabido en la distancia concreta, a través de bocetos o diagramas.

Etapla simbólica. Representar conocimientos numerales mediante la puntuación y simbología verdaderos del área, llegando a la conveniencia del vocabulario geométrico

Etapla de consolidación. Es en esta última etapa donde se traslada el aprendizaje de las etapas anteriores, corrigiendo y analizando lo aprendido para solucionar más problemas.

Estas cuatro etapas deben estar asociadas con la escritura braille puesto que contamos con los símbolos matemática tales como llaves, paréntesis, corchetes, entre otras. También es preciso señalar que a fin de ganar una buena percepción debe esforzarse con las fases de una manera permanente y sistemática con lo cual el estudiante pueda vincularse con la simbología y léxica en la aritmética, ahora sean linguales o escritos.

El aprestamiento es una etapa fundamental, por tanto debe estar bien afianzada en cuanto a nociones de tiempo, espacio, objeto, cantidad y clasificación, que generen conceptos de ubicación, direccionalidad, lateralidad, cantidad, color, forma y tamaño.

2.1.21. Las matemáticas para los maestros de educación especial

(Kilpatrick swafford y Findell, 2001) Los docentes que atienden a alumnos con necesidades especiales tienen una fuerte línea en visos pedagógicos y psicológicos, no obstante no han considerado una línea de capacidades pedagógicas de áreas curriculares, resumidamente tanto en aritmética y su didáctica, lo que conlleva a poseer debilidades en el punto de vista de diferentes espacios.

Descubren que en la etapa de Educación Inicial la obligación de los diseños universitarios aumenta progresivamente con los cauces. Este aspecto llega a convertirse en un gran embolado para el niño/a con discapacidad intelectual. Estos colegiales se suelen contraponer a dos duros rompientes: la lectoescritura y las simétricas, como reconocen, entre otros, (Kilpatrick swafford y Findell, 2001, pág. 42)

Los docentes de enseñanza particular trabajan principalmente en urbanidad primaria. Esta etapa guisa parte de la enseñanza esencial obligatoria y gratuita y su ideal es la de agasajar a todos los niños y pupilas una instrucción que permita afirmar su florecimiento personal y su legítimo paz, cobrar habilidades relativas a la dicción y tolerancia vocal, a la interpretación, a la cifra y al cómputo, así como gestar astucias sociales, acostumbramientos de cometido y bufé, el sentido hermoso, la creatividad y la emotividad. Por lo tanto, esos son objetivos a granjearse para todo el alumnado. Centrándonos en el área de Matemáticas el alumnado debe programar las capacidades algorítmicas fundamentales e surgir en la seguridad de inconvenientes que requieran la consumación de operaciones elementales de algoritmo, y ser eficientes de aplicarlos a las colocaciones de su

semblanza cotidiana. Para ello, sería apetecible adaptarse a las características de cada uno de ellos y posibilitarle conseguir los estudios condicionados para esta marcha. En el azar del adiestramiento de las algorítmicas hay que conservar en factura exuberantes números que, al igual que sucede con la lectoescritura, tienen que inspeccionar con la fase en la que procesamos la nota y no solo con la memoria. En concreto:

- ✓ Aprender con asimilación sobre lo que ahora se conoce
- ✓ Disponer entrenamiento sobre lo que inmediatamente se conoce.

2.1.22. Lenguaje, matemática y alumno con deficiencia visual.

2.1.22.1. La comunicación y la matemática

El lenguaje es un instrumento útil a la dimensión social de la humanidad, por lo tanto, útil también para la comunicación interpersonal. La expresión científica es instrumento de comunicación de conocimientos científicos y el lenguaje infalible matemático desde el número hasta una fórmula y el diseño gráfico, para la comunicación en el orden del contexto matemático.

El lenguaje matemático, de por sí, es un aspecto permanente y activo que cuenta con la capacidad concedida de medir los resultados personales de las Matemáticas.

2.1.22.2. Desarrollo del lenguaje en niños ciegos

El desarrollo del argot en los niños con discapacidad visual, ocurre de la misma tradición que en cualquier niño, no obstante, registra un aplazamiento incontable durante sus iniciales años de fortaleza, esto debido a la falta de conocimiento del mundo, más como consecuencia de la ausencia de visión que por capacidades y habilidades. La causa principal que impide un desarrollo de lenguaje

más cercano y fluido a lo normal es la escases de una relación afectiva y firme en la primera vida. Este contexto es bastante común y ocurre debido al recelo y la angustia que sienten los padres de un niño con discapacidad visual, manifestándose en algunas ocasiones en actitudes de sobreprotección y en otras, de rechazo.

Los niños con ceguera necesitan tienen la necesidad de recibir manifestaciones de ternura, afecto y apoyo de sus padres para que logren elevar su mundo de acuerdo con las personas cercanas y las prácticas táctiles coherentes con los objetos que se les presenten. También se les debe brindar una buena motivación visual temprana para favorecer la construcción de imágenes visuales.

La mejora del lenguaje de un niño ciego o con baja visión, que haya tenido una buena estimulación, a los cinco años es similar al de un niño que ve. Sin embargo, este niño muestra las siguientes características:

- ✓ El desarrollo de su lenguaje se dá de manera pausada, y realiza muchos reflexos con palabras aunque sin entender su significado, pues le resultan agradables al oído.
- ✓ A veces habla pero sólo para verificar que hay alguien cerca suyo.
- ✓ Maniobra tardíamente el atento usufructo del pronombre “yo”, relacionado con la estampa de sí mismo o de las cualesquiera, ya que la desaparición de quimera no le permite identificarse y forzarse a representarse en juguetes, en otras palabras, destacar del círculo.
- ✓ En circunstancias, realiza preguntas a los maduros o a sus compinches sin fiarse una respuesta, únicamente como una guisa de alternar con ellos.

2.1.23. Enseñanza de la lectura y la escritura

2.1.23.1. El sistema Braille para alumnos con deficiencia visual

El sistema Braille consta de seis puntos que hace reace del signo generador, cuando estos puntos se ajustan se pueden conseguir las letras del alfabeto, como también es factible trazar los signos matemáticos y aun más: las notas musicales.

Mediante este sistema se instruye a los estudiantes con ceguera o a niños cuyo nivel visual no admite la lectoescritura a través de caracteres comunes.

El tamaño y la distribución de los puntos del sistema Braille, se proyectaron para reuevo de los dedos y pueden ser percibidos por el cerebro de carácter global.

Tabla 3

El Braille

1		4
2	● ●	5
3	● ●	6

Fuente: Elaboracion propia

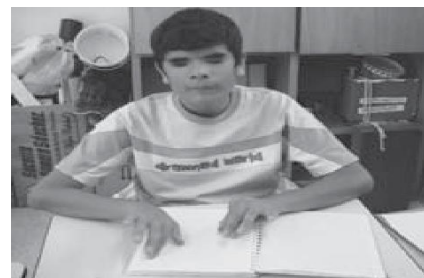


Figura 1 El Braille

Fuente: Elaboracion propia

La escritura del sistema Braille, se realiza con rasero y punzón, esta actividad requiere preparación de varias habilidades y conocimientos previos para que la persona con deficiencia visual, pueda logra u adquisición y ponerla en ejercicio.

2.1.23.2. Estrategias para alumnos con visión limitada

Es posible enseñar analizar y escribir a discentes con baja vista mediante rasgos usuales, por lo que precede conviene despabilarse qué es aquello que les favorece para advertir mejor: el grosor de las letras, la esplendor, los antagonismos

(letras negras en papel blanco), la distancia del texto y la postura de la sabiduría y ojos respecto a los objetivos, personas y libros.

2.1.24. Materiales Didácticos y recursos

Algunos niños con baja visión, no necesitan adecuar los materiales para mejorar su visión, únicamente necesitan enarbolar un poco la persona dejando fijo el volumen, hallarse al cuaderno u honrar la fulgora, así que se sugiere permitirles situar el compendio en la plaza que más les acomode para su traducción.

El nivel y los tipos de visión del estudiante establecen el tipo de materiales que le resulte más cabal. Es importante que el especialista realice la valoración funcional del aparato visor para saber qué adecuaciones necesita cada alumno.

Tabla 4

Materiales didácticos y recursos

Adecuaciones propuestas para el área de matemática	
Material	Adecuación del material
Camino pintado en el piso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trazar un camino con aserrín teñido con pintura vegetal, de manera que tenga antagonismo con el piso.
Tarjetas dominó	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Construye tarjetas y puntos del dominó que sean grandes. ✓ pegar estambre en la línea periferia de los dos costados de la misiva. Así, se podrá elevar la medición.
Tarjetas número-colección	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Traza un camino con mayor longitud en papel crepé en los buzones 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 y 90; y un maperial con textura original en el orificio 100. Si es indispensable, en el sobrante de los receptáculos limitación urdimbre o cordoncillo grueso para darle relieve.

Fuente: (myslide.es, 2004)

Tabla unidades decenas	con y	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si el niño no pudiera ver el contenido de la pizarra, elabora una repisa inestable de unidades y decenas. ✓ Prepara tarjetas con dígitos en esplendor para que el estudiante lo pueda utilizar en su tabla.
Numerador		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se roocesa con números de mayor tamaño y en relieve.
Suma y resta		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emplea las tarjetas con los digitos y los simbolos (+), (-) (=) con relieve.
Tabla de centena, decena y unidad.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ si el estudiante tiene dificultades para distinguir la pizarra, elabora un cuadro unipersonal de centenas, decenas e individualidades que pueda usar para apuntar lo que se anote en la pizarra, si afuera espontáneo, con ayuda de alguna tabla.

2.1.25. Materiales de apoyo para niños y niñas con baja visión

Marcadores, lápiz y lápices de color cuyo dimensión o color permitan al estudiante identificar cada letra. Cuadernillos con líneas bien establecidas para que el estudiante no se pierda en los renglones.

- ✓ **La iluminación.** Ubicar al estudiante en el aula, teniendo en cuenta sus necesidades de luminosidad, si fuera posible, utilizar una luz portátil que ilumine su libreta , para someter los excesos de iluminación, se puede usar gorros, sombrero, lentes oscuros, etc.
- ✓ **Los atriles.** Se acondicionan a la apuesta del estudiante durante la versión y la representación. Si no se tabla con los atriles, se pueden gozar otros fines para alcanzar el texto al vademécum, como bolsas para auapar el cuaderno o lunetas bajas para que el pupilo se aproxime más al ejemplar, esto permitirá achicar el agobio y resquemor en el gollete y la cruz conducido por una mala tendencia debido a la mala colocación del manual.

- ✓ **Plantillas de escritura o tiposcopios.** Son láminas de cartón cortadas en modo de plantillas, que ayudan a emplazar táctilmente el lado de representación. Los tiposcopios se emplea para efectuar firmas o rubricas.
- ✓ **Ayudas ópticas.** Son recetadas por el oftalmólogo. Consiste en emplear otras características de lupas, lentes personales con prismas o lentes unipersonales que amplían las viñetas para favorecer la escritura.
- ✓ **La regleta y el punzón para escritura.** La regleta proporciona al escolar colocar el contenido de figura en Braille, y el punzón viene a ser su lapicero. El papel para la grafía se puede llevar a cabo más abultado pegando dos hojas.
- ✓ **El ábaco.** Se usa para efectuar cálculos matemáticos.
- ✓ **Cuentos en sistema Braille.** Adaptar fabulas según los criterios definidos.
- ✓ **Tabla para trazo.** Tabla con soporte de cable para corral. Al pintar con crayola, el impúber ciego puede percibir el trazo que ha realizado.
- ✓ **Bastón para desplazamiento.** Cañería de metal que ayudan leer los obstáculos en el recorrido y así eludir accidentes. Para saber el bulto debido para cada cualquiera, se coloca la palanca en manera vertical, de modo que deberá acudir sutilmente en lo alto del buche de la persona que lo utilice.

2.1.26. El sistema Braille

El braille es un sistema de lectura y escritura táctil denominado código de comunicación para niños ciegos. Cada estampilla está distribuido por tres puntos en lado derecho y así mismo tres a lado izquierdo en manera vertical. Con la aleación y posición equivalente, se genera el alifato Braille, los indicios ortográficos, jeroglíficos numerales, cantidad gemométrica.

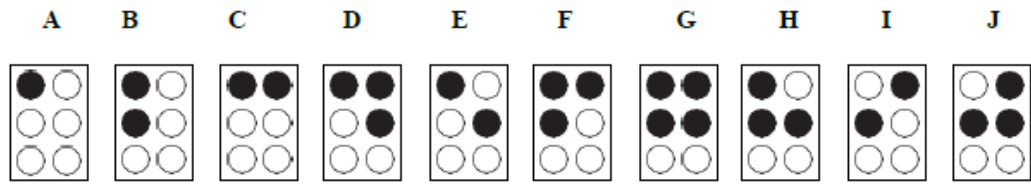
Para que el niño inicie su aprendizaje del Sistema Braille, debe mantener una buena guía sideral y el tiento perfectamente encaminado, adicionalmente de convertir los conocimientos de por encima, debajo, derecha, costada y núcleo, los conocimientos de las representaciones geométricas.

La escritura en Braille se ejecuta de derecha a izquierda, situando la hoja entre la regla y el punzón para conseguir la cavidad correcta de los puntos. Para la imitación de la lectura, se debe cambiar la hoja, no registrar completo en la palma de la mano, sino desplazar los dedos de ambas manos encima de la hoja y tocar los signos para la lectura.

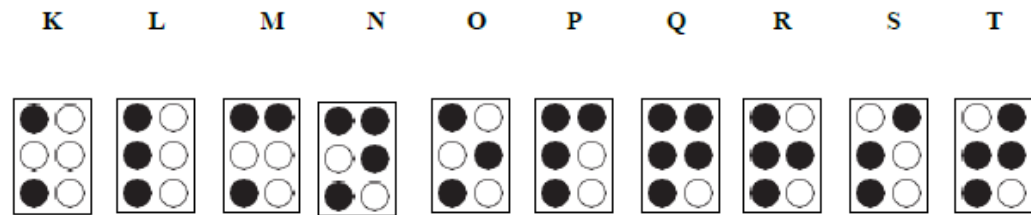
2.1.27. Las letras en el sistema Braille

A partir de las seis posturas se pueden ceder incluso 64 mezclas distintas para las escrituras o señales. A ristra se señalan las tres primeras escalas en las cuales se encuentra el fondo en gachupin, luego se agregan las literaturas e indicios no incluidos en las listas que hoy día se utilizan en el dialecto español.

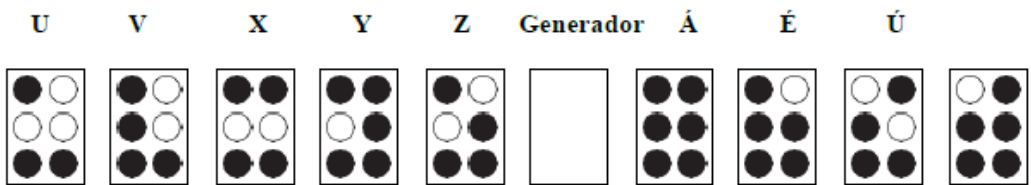
Primera serie:



Segunda serie: Se añade el punto 3



Tercera serie: Se añade a la segunda serie el punto 6



Letras faltantes en las anteriores tres series

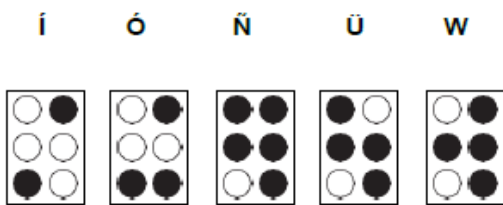


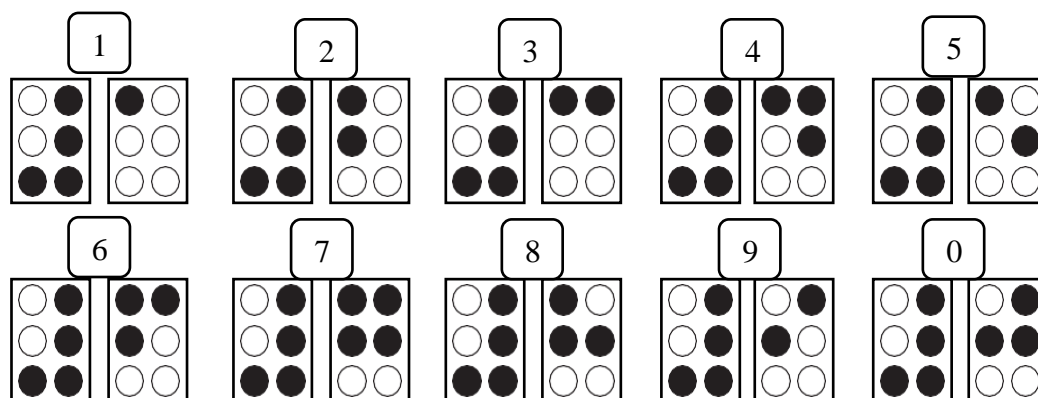
Figura 2 Las letras en el Sistema Braille

Fuente: Elaboracion propia

2.1.28. Los Números en el Sistema Braille

En Braille no hay dificultades para la matemática como el cálculo cerebral, las medidas de las operaciones matemáticas o la resolución de problemas e donde se emplea materiales adaptados para estudiantes con discapacidad visual con una metodología pertinente a la falta de visión.

Los números en Braille se presentan de la siguiente manera: Las diez primeras letras del alfabeto (Números arábigos del 0 al 9) se describen por medio de los 10 primeros signos del alfabeto, anteponiendo el signo de número.



Signos Matemáticos

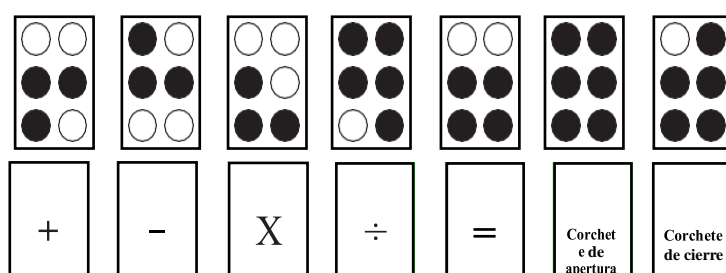


Figura 3 Los Números en Sistema el Braille

Fuente: Elaboracion propia

2.1.29. El Ábaco

Es un material en forma rectangular fraccionada por una barra del medio de derecha a izquierda además de barras verticales. Cada una de las barras contiene 5 cuentas que se sitúan en la parte superior con el valor cinco y cuatro en la parte inferior, cada uno de los valores contiene barras de derecha a izquierda representando las unidades de las decenas y centenas. Con este instrumento los niños pueden solucionar cuatro operaciones fundamentales tales como la suma, resta, multiplicación y división.

Cabe indicar que para la enseñanza de las matemáticas en los cinco primeros años de formación, se utilizarán dados, dominós, cubos y otros materiales, el uso del ábaco englobará a partir de educación Inicial utilizando materiales como la calculadora parlante y ábaco.

El ábaco para individuos con deficiencias visuales es bastante parecido al ábaco que usan los niños normales para contar, con la diferencia de que los cálculos no se desplazan con tanta sencillez, esto con la finalidad de que los estudiantes con discapacidad visual puedan interpretar sus resultados. El ábaco se utiliza tanto en educación primaria como en secundaria, para realizar operaciones de adición, sustracción, producto, división y hasta raíz cuadrada.

2.1.30. Partes de un ábaco.

El ábaco está construido de la siguiente manera

- ✓ Columna de la A a la M, conteniendo 13 columnas.
- ✓ Barra de valor.
- ✓ Señalización de las columnas.
- ✓ Señalización de las fases decimales que se forman con tres cifras cada uno.

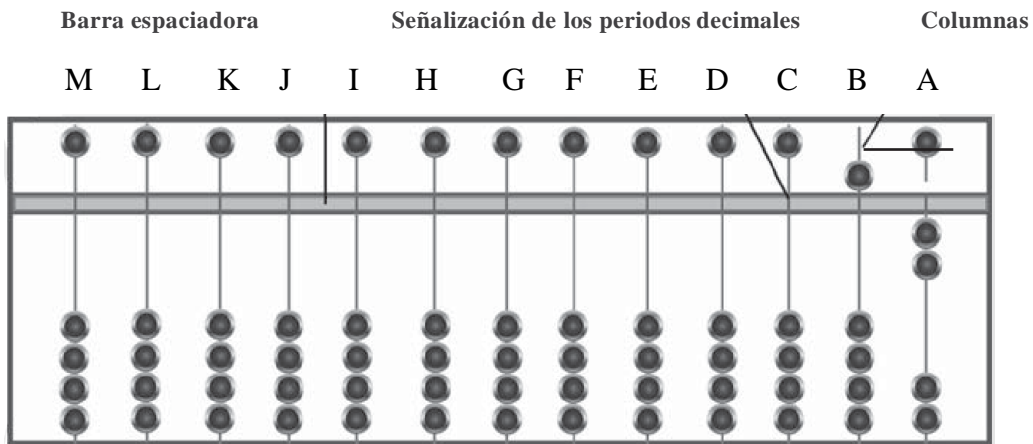


Figura 4 Partes de un ábaco

Fuente: Elaboracion propia

2.1.31. Valor de las cuentas

Una cuenta, lejos de la barra de valor, carece de valor, pero si está próxima, adquiere el valor de la siguiente manera:

1. En la columna A se representan las unidades; en la B, las decenas; en la C, las centenas; en la D, las unidades de millar; en la E, las decenas de millar, y así sucesivamente.
2. De acuerdo a la posición en que se encuentren (encima o debajo) con referencia a la barra de valor. Debajo de la barra de valor, pertenece a 1; encima de la barra de valor corresponde.

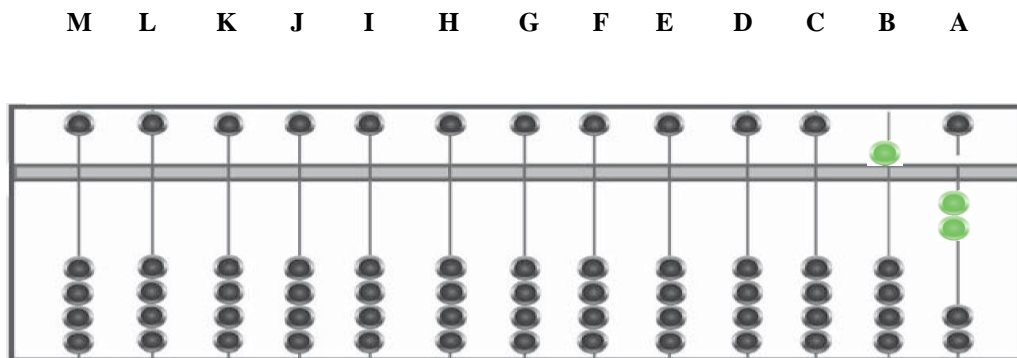


Figura 5 Valor de las cuentas

Fuente: Elaboracion propia

5 2

Si se desea escribir el dígito 52, se coloca una cuenta por encima de la barra (con valor a 5), cerca de la barra de valor en la columna de las decenas, y dos cuentas por debajo de la barra de valor en la columna de las unidades. A continuación se explica otro ejemplo.

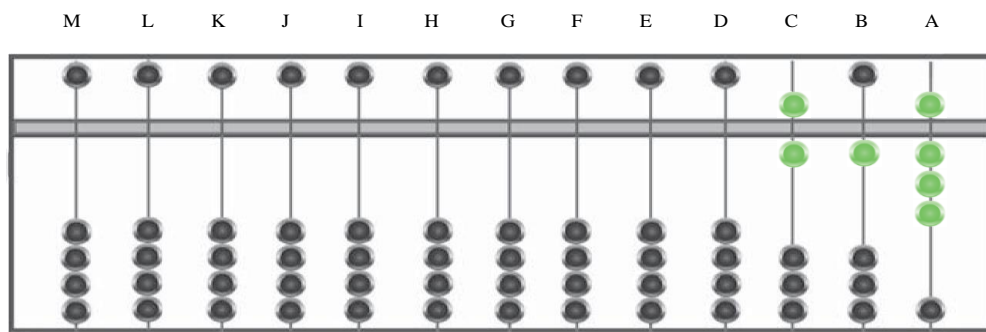


Figura 6 Valor de las cuentas

6 1 8

Fuente: Elaboracion propia

2.1.32. La suma

2.1.32.1. Procedimiento para la Adición

Para explicar la suma en el instrumento ábaco, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Se escribe la primera cantidad en el ábaco. Por ejemplo, 125.

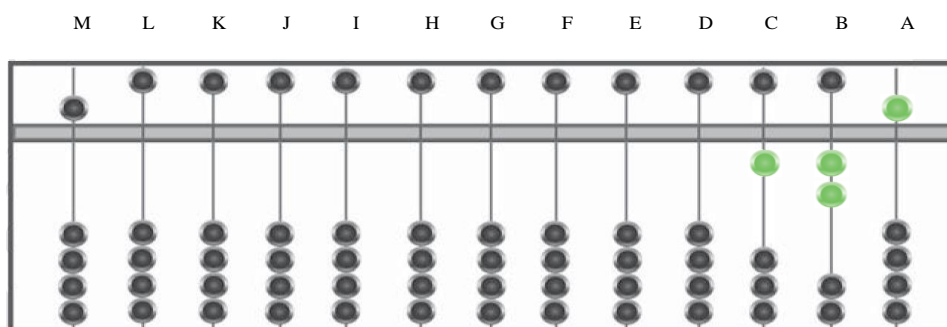


Figura 7 Suma en el ábaco

Fuente: Elaboracion propia

1 2 5

2. Se suma en consecuencia cantidad aplicando las reglas para la suma, que se explican más adelante.

3. Primero se agrega el dígito con mayor valor relativo, o sea, si se suma 524 a 125, entonces se agregan primero 5 en la columna C, luego 2 en la columna B y 4 en columna A.

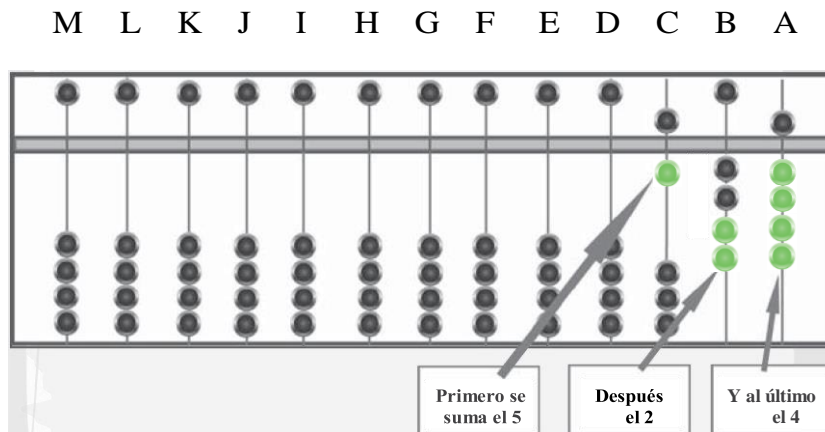


Figura 8 Pasos para la suma
Fuente: Elaboración propia

Nota importante: Los dígitos se suman en la columna respectiva.

Por decir, si se quiere sumar 10, entonces se sumará 1 en la columna de las decenas y 0 en la columna de las unidades.

2.1.32.2. Reglas para sumar

Existen tres contextos que se pueden presentar para sumar un número:

Situación 1. Cuando es viable agregar las cuentas de manera directa. Por ejemplo, si a 52 se suman 15, entonces se agrega 1 en la columna de las decenas y 5 en la de las unidades.

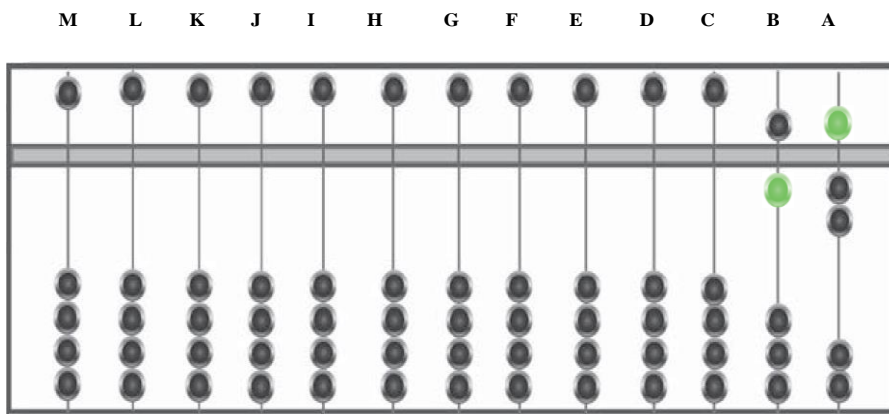


Figura 9 Reglas para la suma 52 + 15
Fuente: Elaboracion propia

Situación 2. Pueda sumarse en la similar columna, pero no alcancen las cuentas con valor a 1 para hacerlo de manera directa. Entonces, se usa la de valor 5 y se quita el excedente.

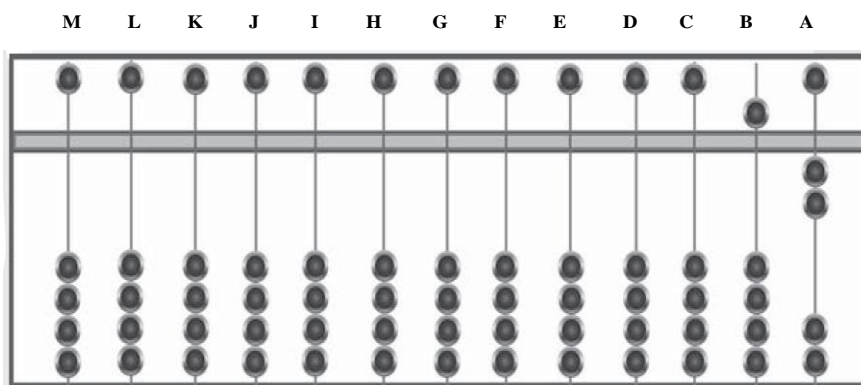


Figura 10 Reglas para sumar 5 + 2
Fuente: Elaboracion propia

Ejemplo, si a 52 se le desea sumar más 3, en aquel momento se usa la cuenta de valor 5 de la columna de unidades, y se quitan 2, para quedar como sigue:

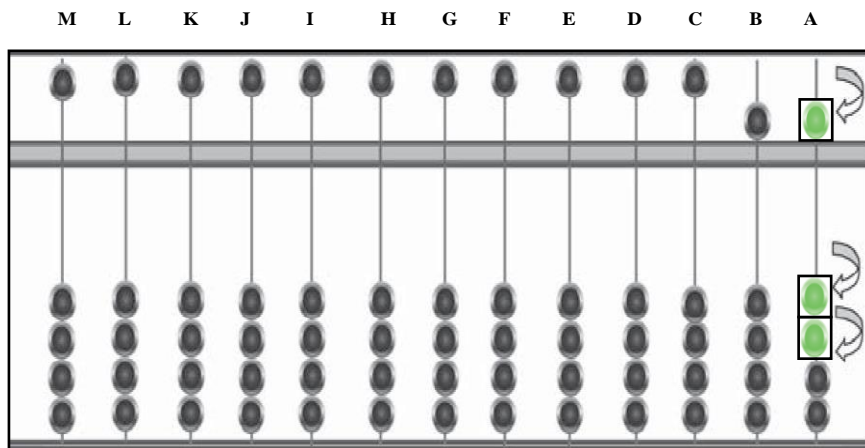


Figura 11 Reglas para sumar
Fuente: Elaboracion propia

5 5

Situación 3. Si al pretender sumar no obtenga las cuentas de la misma columna, entonces se puede utilizar un calculo de la columna de la izquierda, que tiene un mayor valor relativo, y se quita lo que xcedente.

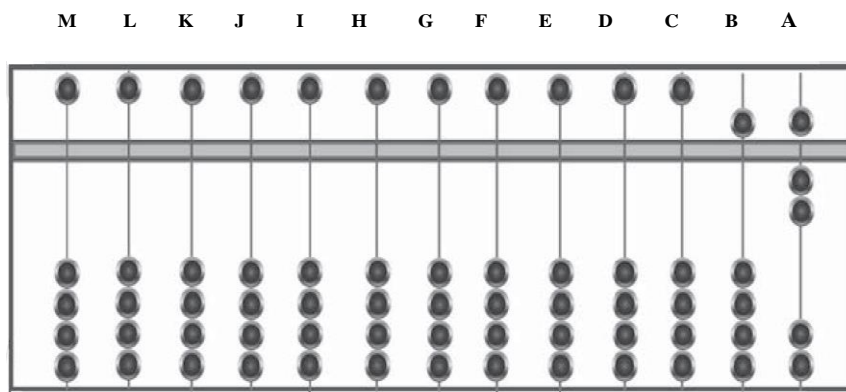


Figura 12 Reglas para sumar las cuentas
Fuente: Elaboracion propia

5 7

Ejemplo, si a 57 se quiere sumar 4, se coloca 1 en la columna de la izquierda y se quitan 6, quedando de la siguiente forma:

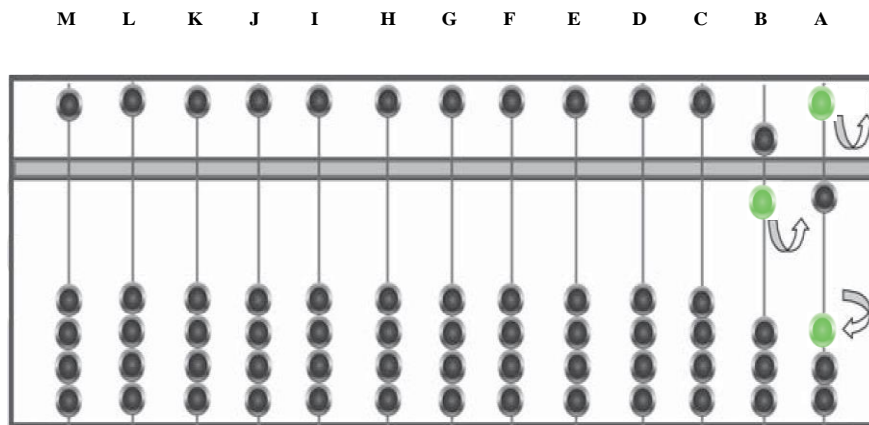


Figura 13 Reglas para sumar

6 1

Fuente: Elaboracion propia

2.1.32.3. Reglas para sumar números de 1 al 9.

Tabla 5

Reglas para sumar los números

Suma de números de 1 al 9								
Para el número 1			Para el número 2			Para el número 3		
Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan
a)	1 Directo		a)	2 Directo		a)	3 Directo	
b)	5	4	b)	5	3	b)	5	2
c)	1 En la columna de izquierda	9	c)	1 En la columna de izquierda	8	c)	1 En la columna de izquierda	7
Para el número 4			Para el número 5			Para el número 6		
Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan
a)	4 Directo		a)	5 Directo		a)	6 Directo	
b)	4	1	b)	5		b)	5	
c)	1 En la columna de izquierda	6	c)	1 En la columna de izquierda	5	c)	1 En la columna de izquierda	4

Para el número 7			Para el número 8			Para el número 9		
Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan
a)	7 Directo		a)	8 Directo		a)	9 Directo	
b)	1 En la columna de izquierda	3	b)	1 En la columna de izquierda	2	b)	1 En la columna de izquierda	1

Fuente: Elaboracion propia

2.1.33. Resta

2.1.33.1. Procedimiento para las operaciones de resta

Para restar en el ábaco, hay que proceder de la siguiente manera:

- 1) Se coloca la primera cuantía en el ábaco.
- 2) Se resta la cuantía deseada aplicando las reglas para la resta.
- 3) Se retira primero el dígito con mayor valor, es decir que al restarle 328 a 524, se quitan primero 3 en columna C, luego 2 en columna B, y 8 en columna A.

2.1.33.2. Reglas para restar

Se presentan tres situaciones posibles para restar un número:

Situación 1. Se puede disminuir las cuentas de manera directa. Por ejemplo, si al 63 se resta 52, entonces se debe quitar 5 en la columna de las decenas y 2 en la de las unidades.

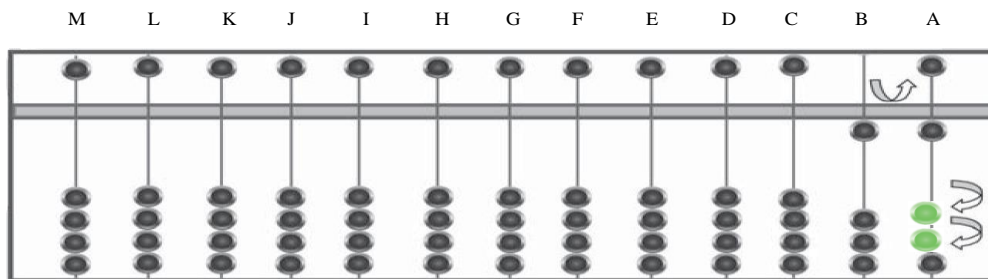


Figura 14 Reglas para la resta un número

63 – 52

Fuente: Elaboracion propia

Situación 2. Cuando se puede quiar en la misma columna, pero no alcanzan las cuentas con valor a 1 para hacerlo de forma directo, entonces, se resta la de valor 5 y se suma el excedente.

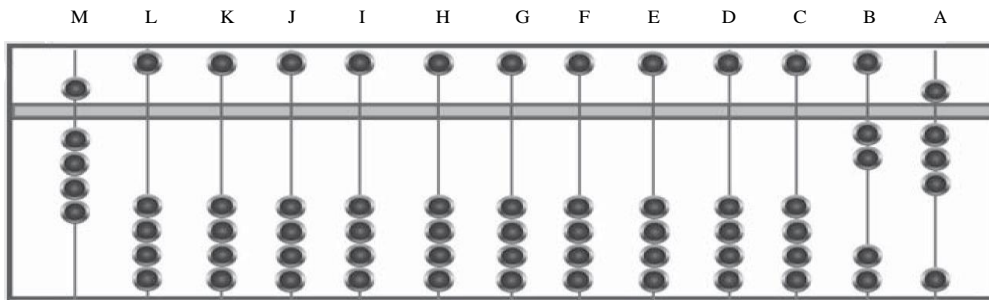


Figura 15 Restar un numero
Fuente: *Elaboracion propia*

2 8

Por ejemplo, si al 28 se le quiere restar 4, entonces se quita en la columna de las unidades, donde pertenece un 5, y se suma 1, para quedar como sigue:

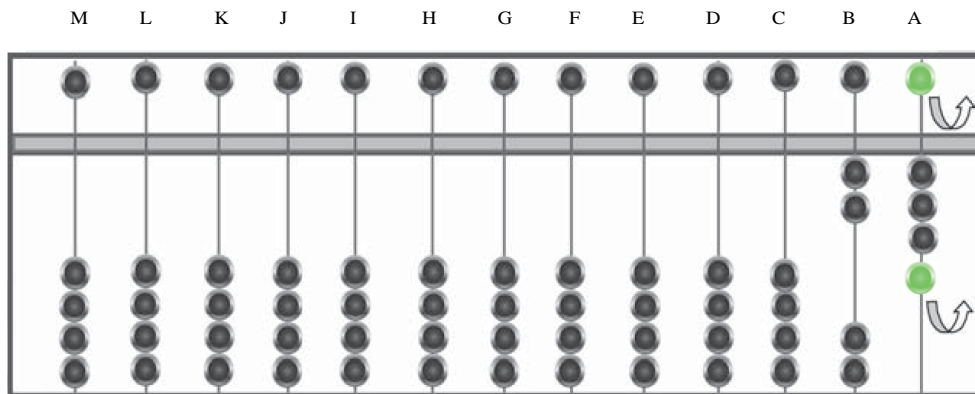


Figura 16 Restar un numero
Fuente: *Elaboracion propia*

2 4

Situación 3. Que al pretender restar no obtengan las cuentas de la misma columna. Entonces, se resta 1 de la columna de la izquierda, que tiene un mayor valor relativo, y sumar el excedente.

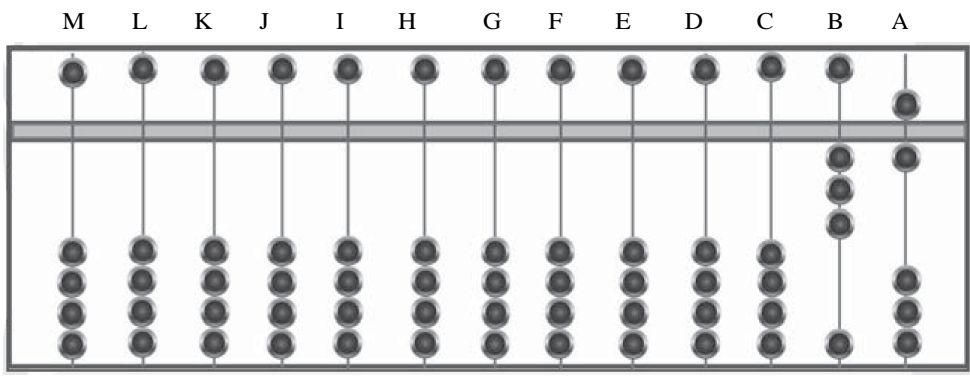


Figura 17 Restar un número.
Fuente: Elaboracion propia

3 6

Por ejemplo, si a 36 se desea restar 7 (siete), se resta 1 (uno) en la columna de la izquierda y se suman 3(tres). Quedaría como sigue:

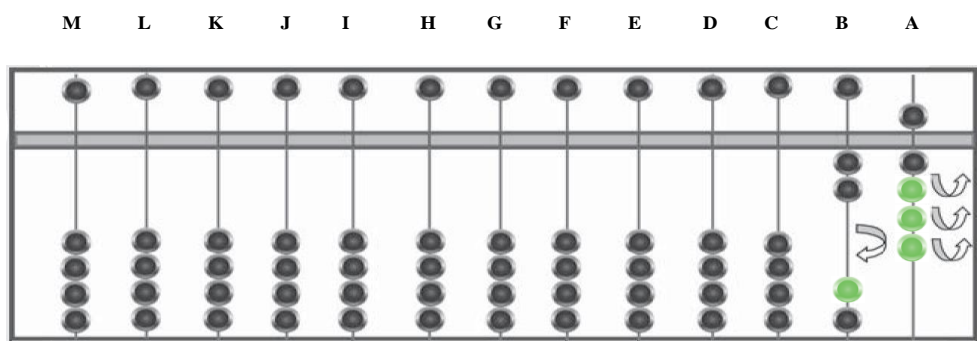


Figura 18 Restar un numero
Fuente: Elaboracion propia

2 9

2.4.3.3. Reglas para la resta de los números 1 al 9

Tabla 6

Reglas para restar los números

Reglas para restar números de 1 al 9								
Para el número 1			Para el número 2			Para el número 3		
Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan
a)		1 Directo	a)		2 Directo	a)		3 Directo
b)	4	5	b)	3	5	b)	2	5
c)	9	1 En la columna de izquierda	c)	8	1 En la columna de izquierda	c)	7	1 En la columna de izquierda

Para el número 4			Para el número 5			Para el número 6		
Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan
a)		4 Directo	a)		5 Directo	a)	6 Directo	6 Directo
b)	1	5	b)	0		b)	0	
c)	6	1 En la columna de izquierda	c)	5	1 En la columna de izquierda	c)	4	1 En la columna de izquierda

Para el número 7			Para el número 8			Para el número 9		
Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan	Reglas	Se ponen	Se quitan
a)		7 Directo	a)	8 Directo	8 Directo	a)	1 Directo	9 Directo
b)	3	1 En la columna de izquierda	b)	2	1 En la columna de izquierda	b)	1	1 En la columna de izquierda

Fuente: Elaboracion propia

2.1.33.4. Secuenciación, materiales empleados y actividades propuestas.

Presente trabajo se realiza en la Institucion Educativa Inicial N°258 Isla Suana Distrito insular de Anapia Provincia de Yunguyo Departamento de Puno establecimiento rural donde los estudiantes con discapacidad visual moderada asisten al aula para desarrollar todas las áreas curriculares adaptadas.

Al empezar a operar con él detectamos las grandes dificultades que presentaba en el área de Matemáticas, puesto que era capaz de depender los numeros, no obstante no asociaba dato con puntuación, no contaba efectos y no

comprendía las operaciones principales de adicciones y restas. Indagando más, encontramos que las facultades pre-numéricas no habían sido apuradas de manera satisfactoria. Las Matemáticas eran para el niño cansadas y automotrices, sin apertura. Todo esto le impedía escalar y prosperar en su proceso, mostrando gran rebote hacia las mismas.

En el proyecto de acción se contempla, tras la primera junta mantenida por el personal docente que imparte sabiduría al estudiante, comienza a abordar las aritméticas desde el origen construyendo bases de aprendizaje.

- ✓ Técnicas prenuméricas.
- ✓ Sentido de dígito, notación y valor posicional.
- ✓ Sistematizaciones de suma y resta.

Para obrar el aprendizaje de las matemáticas desde lo informal a lo formal, optimiza la estimulación y vence el rechazo del estudiante hacia las fichas de geometría, averiguamos los gustos y apegos de los estudiantes con ayuda de la familia. Tras distintas reuniones logramos deducir grandiosas aficiones de películas de dibujos animados y una de sus favoritas es **Cars**, una película de **Walt Disney Pictures y los estudios Pixar**. El actor principal es un carro, **Rayo McQueen**, a quien el estudiante menciona constantemente.

Desde de esta pesquisa elaboramos materiales manipulativos con conectores sencillos de bajo precio teniendo en cuenta el elemento importante al **Rayo McQueen**. Para ganar la propagación de estudios y que estos sean adaptados en la máximo signo de ubicaciones posibles, se utilizan además otro tipo de materiales y expedientes una ocasión que el niño ahora tiene adquirida la abstracción principal y las faenas son desarrolladas en distintos contextos y con

distintas personas.

Seguidamente mostramos la secuenciación y punto de vista de los distintos conocimientos aritméticos referidos anteriormente. Las vigencias se realizan diariamente en las horas en las que le corresponde aritméticas al remanente del cohorte según el horario establecido para el álveo. En todas ellas se hace goce de materiales y recursos utilizables del salón o hechos por nosotros mismos. Se muestran las influencias y litigios empleados que no son comerciales, ya que hacemos hincapié en la habilitación particular realizan los maestros de formación Inicial

2.2. Casuística de la investigación

2.2.1. Aplicación de materiales para las destrezas pre numéricas

Actividad 1: Clasificación de color y cantidad

Material: Utensilios de la ropa y folios de colores.

Desarrollo: procesamos unas bandejas con los plegos de colores y colocamos encima de un mostrador una ristra de pinzas de diferentes colores. El niño tiene que ordenar en función a colores y la vez se efectúa la relación de cada cantidad.



Figura 19 Bandejas de colores y pinzas de ropa de los mismos colores.

Fuente: Elaboración propia

Actividad 2: Agrupación dimensiones similares con distintos objetos

Material: Plegos de papel, cestas de zapatos y figuras geométricas de madera de distintos tamaños.

Desarrollo: Cubrimos cesto de zapatos de tres imensiones diferentes con papel y emplazamos figuras geomericas sobre la mesa. Donde el niño clasificará las figuras según su dimensión tales como grande, mediano, pequeño con la finalidad de introducir en la caja el tamaño correspondiente. Puesto que se pretende alcanzar la generalización de aprendizajes se puede realizar la misma actividad con diversos materiales y objetos del salón de clases tales como lápices, tizas, monedas de plástico.

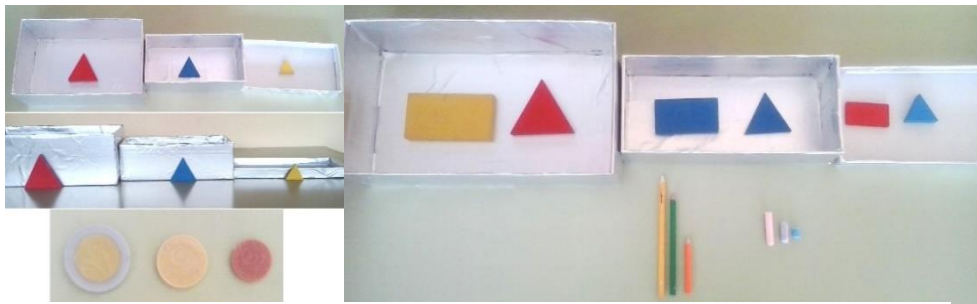


Figura 20 Objetos similares de tamaño, color, forma, arriba, abajo
Fuente: Elaboración propia.

Actividad 3: Seriaciones con dos elementos

Material: un folio y pegatinas.

Desarrollo: se comienza con dos elementos tales como pegatinas y gomets de distintos colores, que a coniuacion se muestra prototiposde color azul, rojo, verde y amarillo.

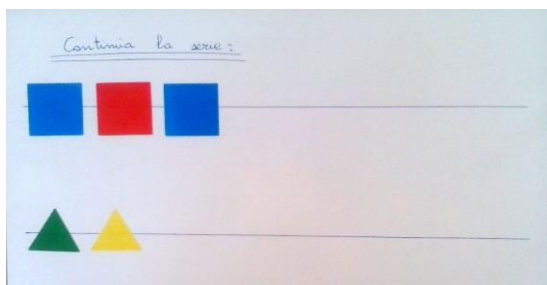


Figura 21 Seriaciones de colores de dos objetos

Fuente: Elaboración poripia

Actividad 4: Seriaciones con más de dos elementos

Material: Fichas con dibujos.

Desarrollo: Se establece series que puede contener dos, tres, cuatro elementos y debe ser forma continua la misma que se emplea para trabajar con vocabulario.

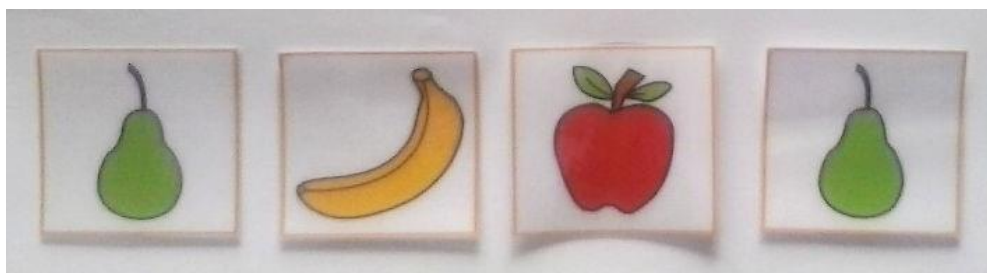


Figura 22 Seriaciones de cualidad diferente de más de dos objetos.

Fuente: Elaboracion propia

Actividad 5: Representación de cantidades de objetos variados con números

Material: tablero, ficha de números, objetos o dibujos individualizados.

Desarrollo: Ponemos los números en el tablero y así como tambien objetos encima del mostrador. El estudiante debe poner tantas unidades numéricas encima de la mesa en forma ascendente y recíproca en en el tablero co la fnalidad de identificar el número que correspondiente. Se alternan los materiales para coadyuvar la abstracción y generalización de la noción del número.



Figura 23 Generalización de la asociación de número y cantidad

Fuente: elabora cion propia.

2.3. Presentacion y discusion de resultados

2.3.1. Presentacion de resultados

En la coyuntura existen pocas entidades educativas que trabajan con la inclusión de estudiantes con discapacidad visual en los alumnos de tres, cuatro y cinco años de educación básica regular, por lo que aún desconocen la forma de deslomarse con un cabeza ciega, en ricosacontecimientos no se le brinda la atención razonable en cuanto al recurso educativo.

Las entidades educativas iniciales no cuentan con material didáctico adecuado la misma que no ofrece ayuda necesaria para la consecución de estudios en el área de gemométricas lo cual permite usar tácticas de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas para los estudiantes con discapacidad visual.

Para poner en práctica este trabajo académico hemos procesado y aplicado una encuesta a los profesores de la Institucion Educativa Inicial N° 258 de Isla suana, las mismas que se encuentran inmersos en la inclusión de estudiantes con discapacidad visual, con propósito de mejorar la calidad educativa y uso adecuado de materiales didáctico en el aula.

Instrumentos aplicados.

El instrumento que se utilizó y empleó a los docetes de la institución fue la encuesta, la misma que contiene veinte interrogantes abiertas con distintos alternativas de respuesta.

2.3.1 Discusion de Resultados

El estudiante se expuso bastante motivado y interactivo en la suscripción de actividades planteadas en el apartado la misma que se había ejecutado con la utilizcion de fichas gráfica, material manipulable pero no conseguía que el niño generalizara aprendizaje significativo.pra tal efecto se buscó método y recursos y su florecimiento en distintos contextos conseguimos que el discente logre los objetivos planteados.

Las dificultades se mostraron a la hora de sindicar la asociación de la cifra con cantidad de tal forma que este problema se centró principalmente en la simplificación de la enseñanza de modo coherente entre los actores de educación.

CAPITULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. Conclusiones

Presente trabajo promueve la igualdad de oportunidades, aprobación y respeto dentro de una institución educativa la misma que se cumple con la inclusión y sensibilización de los niños(as), docentes y la comunidad educativa en la “enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en niños y niñas con discapacidad visual pero algunos se encuentran en desventajas por la carencia de recursos didácticos en el procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes con dificultades en el instrucción de matemáticas, puede optimar esta competencia con participaciones y metodologías específicas aplicadas a su crecimiento de aprendizaje, en otras palabras, con un emprendimiento de intervención adecuado.

El material manipulativo y los reflejos son componentes que nos permiten oír a la diversidad, proceder más comprensibles las valentías numerales a determinados discípulos con dificultades, ligar mejor con los aforos simétricos escolares, replicar a los halagos y tendencias de los educandos, suministrar la transición y tenacidad de los conceptos en su entorno y vivacidad activa, ayudar al desarrollo de las

destrezas generales y blindar la motivación. A partir de ellos podemos reunirse a hacerse los objetivos de enseñanza-aprendizaje planteados.

Es importante que los docentes y las categorías apoyen a los docentes. Y para ello tienen que aprender que el aprendizaje de las aritméticas comienza con la averiguación de propósitos múltiples. Permitir que los niños examinen, experimenten y jueguen con materiales les permitirá sostener un aprendizaje más exitoso de veteranías y conocimientos simétricos. Siempre que sea fácil hay que garantizar la letanía con la edad real de los estudiantes, partiendo de las habilidades no prudentes.

La universalidad de los docentes piensa que el material auditivo es un distractor por lo que utilizan material concreto sin sonido. Lo que explica que el material con textura solo lo utiliza la minoría de los docentes, lo que significa que desconocen la grosura de proceder con texturas para el aprendizaje del niño ciego. Esto nos expone que la colectividad de los docentes desconocen o no realizan una habitable habituación de tangible didáctico, presentándose una vinculación mínima entre los docentes y procreadores para la gestación de tangible didáctico. Provocando que algunos aforos queden con vacíos y no puedan ser aprendidos bien y pender de semiente para los posteriores.

3.2. Recomendaciones

1) Los estudiantes con Discapacidad deben afanarse internamente un equipo adonde sus demás acompañantes lo guíen en los pleitos. Sin embargo, en el interior de ese juego cada estudiante debe poseer una actuación específica, haciendo esto que cada uno participe vivamente de las laboras proposiciones, de igual manera se debe enfrascarse a un adlátere como el rol de fiduciario puesto que es importante ocuparse la tutoría entre equivalente, sobre todo para los estudiantes con discapacidad , por lo cual, al realizarse las pretendientes es razonable que sea el docente quién ubique los estudiantes con Discapacidad con acompañantes que puedan encauzar la tarea haciendo que comprendan y participen de la misma, permitiéndole realizar. Las obras multisensorial proporcionan enunciación a través de la incitación de diversos sentidos a los estudiantes con Discapacidad visual, puesto que el otorgamiento andar y ver les limosna a discurrir mejores comisiones mentales de los componentes inclusive acudir al instante inmaterial adonde han urbanizado los conocimientos y alcanzado los objetivos propuestos.

2)Teniendo en relación que las numéricas deben correr por tres vencimientos importantes que son: manipulativo, grafico y inconcreto, es ineludible que el material que se utilice para el labor pueda estar al eco de todos los estudiantes, especialmente para los niños y pupilas con Discapacidad Cognitiva, puesto que el mando interpretar y llorar les muleta a discurrir mejores comisiones mentales de los principios y chequear sus características incluso conmover al tiempo universal adonde han levantado los conocimientos y alcanzado los objetivos propuestos.

3) Para que se dé un buen desarrollo de orientación y adiestramiento, en una academia educativa se deben efectuar manos curriculares y tácticas decisiones que le permitan al estudiante una participación activa y la interacción coherente con los demás compadres, las cuales resalten a su sucesión el trajín en equipos, el comercio de las redes, el respeto hacia las paradigmas, hacia sus docentes, concomitantes y parentescos, llevando así un sufrimiento adjuntado entre los docentes y los autores y/o acudientes adonde estos últimos refuercen y estimulen todo el trajín realizado inmediato al docente. Recomendamos que para futuras averiguaciones se compruebe la eficacia y sinceridad de las organizaciones planteadas para el área de Matemáticas. Con las cuales se dilación progresar los pleitos de instrucción y de aprendizaje y solucionar igualmente más le enjuiciamiento de entrada educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, A. y Planas, N. (2008). *Matemática inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible*. Madrid: Narcea.
- Álvarez, A. (1996). *Actividades matemáticas con Materiales Didácticos*. Madrid: MEC-Narcea.
- Campo, F. d. (2008). *Cuerpo y conocimiento*.
- Campo, F. d. (s.f.).
- Cascallana, M.T. (1988). *Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos*. Madrid: Aula XXI/Santillana.
- Dienes, Z.P. (1970). *La construcción de las matemáticas*. Barcelona (España): Vicens-Vives
- Council. Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social
- Denjoy, A., & Fenandez del campo. (1947). *Retratos presentes en el mente*. En A. Denjoy, Arnaud Denjoy (pág. 51).
- Duval. R. (1999 pag 36). *Semiosis*.
- Espinosa. (2008).
- Fernández Bravo, J.A. (2012). *Desarrollo del pensamiento lógico y matemático. El concepto de número y otros conceptos*. Madrid: Grupo Mayéutica-Educación.
- Fernández del Campo, J. E. (1996). *Lenguajes matemáticos en alumnos ciegos*. España, España.
- Frostig, M. (2017). *Percepción*.
- Geary, D. C. (2004). *Mathematics and learning disabilities*. *Journal of learning disabilities*, 37(1), 4-15.

- Geary, D. C., Brown, S. C., y Samaranayake, V. A. (1991). Cognitive addition: A short longitudinal study of strategy choice and speed-of-processing differences in normal and mathematically disabled children. *Developmental Psychology*, 27(5), 787-797.
- Ginsburg, H. P. (1997). Mathematics learning disabilities a view from developmental psychology. *Journal of learning disabilities*, 30(1), 20-33.
- González, J. (1988). La pedagogía de Celestín Feinet: contexto, bases teóricas, influencia. Madrid: Editado por la Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Healey. (2012). Canales sensoriales que predominan en los estilos de aprendizaje. España.
- Hitt, & Fernando. (2002). conceptos matemáticos.
- Kagan, S. (1989). Cooperative learning resources for teachers. San Juan Capistrano, CA: Resources for Teachers.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., y Findell B. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. National Research Council of the National Academies. Washington, DC: National Academies Press.
- Kilpatrick swafford y Findell, (2001). Submitted to SEK International Schools.
- Marroquin, Espinosa. (2008).
- Martínez, I. (2009). Sistemas perceptivos.
- myslide.es. (2004). Fente de internet. Obtenido de myslide.es
- Piaget, J., & cit por Fernández del Campo, J. E. (1996). Mecanismos cognonitivos sobre motricidad. España: articulo.
- R, P.-C., & pascual, C. (1996). Plasticidad cerebral. *Neurologia*, 29.