

**UNA ALTERNATIVA DE ADAPTACIÓN CURRICULAR GRUPAL EN
MATEMÁTICAS PARA LOS EDUCANDOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS
ESPECIALES DEL INSTITUTO DE ADAPTACIÓN LABORAL EN SANTANDER
“IDEALES”**

**LEIDY CATERINE BAUTISTA GALEANO
LEONARDO MANTILLA ROJAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
BUCARAMANGA
2007**

**UNA ALTERNATIVA DE ADAPTACIÓN CURRICULAR GRUPAL EN
MATEMÁTICAS PARA LOS EDUCANDOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS
ESPECIALES DEL INSTITUTO DE ADAPTACIÓN LABORAL EN SANTANDER
“IDEALES”**

**LEIDY CATERINE BAUTISTA GALEANO
LEONARDO MANTILLA ROJAS**

**Orientadora:
Esp. SANDRA EVELY PARADA RICO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
Licenciados en Matemáticas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
BUCARAMANGA
2007**

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos la fuerza en los momentos más difíciles de nuestra carrera y por poner personas especiales en nuestro camino.

A nuestros padres por el apoyo incondicional a lo largo del camino recorrido y su preocupación por hacer de nosotros personas de bien.

A Michael y a Yenny por su amor, confianza, comprensión y colaboración en la realización del proyecto.

A nuestros amigos por aliviar las largas jornadas de trabajo con su alegría.

A las personas con NEE de IDEALES por su afecto y a las directivas por su confianza.

A la profesora Sandra Evely Parada por su entrega a la labor docente y por su amistad desinteresada.

A la Universidad Industrial de Santander, la Escuela de Matemáticas y sus profesores por la formación recibida durante estos cinco años.

RESUMEN

TÍTULO

UNA ALTERNATIVA DE ADAPTACIÓN CURRICULAR GRUPAL EN MATEMÁTICAS PARA LOS EDUCANDOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DEL INSTITUTO DE ADAPTACIÓN LABORAL EN SANTANDER “IDEALES” *

AUTORES

LEIDY CATERINE BAUTISTA GALEANO Y LEONARDO MANTILLA ROJAS **

PALABRAS CLAVES

1. Necesidades Educativas Especiales; 2. Adaptaciones Curriculares en matemáticas; 3. Integración Escolar; 4. Discapacidad cognitiva; 5. Adaptación laboral.

DESCRIPCIÓN O CONTENIDO

Este trabajo de investigación nace a partir de la experiencia vivida en la práctica pedagógica en el Instituto de Adaptación Laboral en Santander (IDEALES) dedicado a la atención y orientación laboral de personas en condición de discapacidad. Allí se pudo observar cuán necesario era para los educandos tener un conocimiento básico de las matemáticas, tanto para desarrollar las actividades que les asignaban, como para poder desenvolverse con comodidad en la vida cotidiana.

Por tal razón surge el interrogante de **¿cuál es el currículo que posibilita a los educandos de IDEALES un óptimo desempeño en los talleres vocacionales y su futura incorporación al campo laboral?**

Es por esto que esta investigación consiste en **plantear una alternativa de adaptación curricular grupal en matemáticas** como una estrategia de actuación docente, que busca dar respuesta a las Necesidades Educativas Especiales encontradas en la población, partiendo de la consideración de las capacidades y dificultades de los educandos.

Esta investigación es de tipo exploratorio descriptivo bajo un abordaje cualitativo, fundamentado en los aportes de estudios realizados en el campo de las Necesidades Educativas Especiales, la enseñanza de las matemáticas y la adaptación curricular.

Las Adaptaciones Curriculares propuestas se constituyen como un instrumento guía para el Instituto y para los docentes encargados de atender a esta población, en su tarea de enseñar matemáticas.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ciencias. Licenciatura en Matemáticas. Esp. Sandra Evely Parada Rico

SUMMARY

TITLE

AN ALTERNATIVE OF GROUP CURRICULAR ADAPTATION IN MATHEMATICS FOR STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIVE NEEDS FROM THE INSTITUTE OF LABOR ADAPTATION IN SANTANDER "IDEALES" *

AUTHORS

LEIDY CATERINE BAUTISTA GALEANO AND LEONARDO MANTILLA ROJAS**

KEY WORDS

1. Special Educative Needs; 2. Curricular Mathematics Adaptations; 3. Scholastic integration; 4. Mental Incapacity; 5. Labor Adaptation.

DESCRIPTION OR CONTENT

This investigation work, is born from the experience lived in the pedagogical practice at the institute of Labor Adaptation in Santander (IDEALES) dedicated to the attention and labor direction of people in incapacity condition. There it was possible to see how necessary was for students to have a basic knowledge of mathematics, as much to develop the activities that were assigned to them, as to be able to develop with comfort in daily life.

For such reason this question arises: **¿Which is the curriculum that makes possible for the students from "IDEALES" to have an optimal performance in the vocational factories and also in their future incorporation to the labor field?**

That's why this investigation is about **raising an alternative of group curricular adaptation in mathematics** like a strategy of educational action that looks for giving an answer to the Special Educative Needs found in the population, starting off of the consideration of the capacities and needs of the students.

This investigation is descriptive and exploratory type with a qualitative boarding, based on the contributions of studies realized in the field of Special Educative Needs, the teaching of mathematics and the curricular adaptation.

The proposed Curricular Adaptations are constituted as a guide instrument for the institute and teachers in charge of taking care of this population, and also in their task of teaching mathematics.

* Graduation Work.

** Sciences Faculty. Licenciatura en Matemáticas. Esp. Sandra Evelyn Parada Rico

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
PROYECTÁNDONOS HACIA LA LABOR DOCENTE	9
CONOCIENDO LA POBLACIÓN	16
NARRANDO LA EXPERIENCIA	33
FASE PRELIMINAR	34
FASE 1. Diseño de currículo	56
FASE 2. Puesta en marcha	57
FASE 3. Adaptaciones curriculares	77
ADAPTACIONES CURRICULARES	81
ANÁLISIS DE LA PROPUESTA	169
CONCLUSIONES Y REFLEXIONES	179
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	185

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tipologías y patologías de la población	18
Tabla 2. Aspectos clínicos y socio-económicos Grupo 1	26
Tabla 3. Aspectos clínicos y socio-económicos Grupo 2	28
Tabla 4. Aspectos clínicos y socio-económicos Grupo 3	30
Tabla 5. Aspectos clínicos y socio-económicos Grupo 4	32
Tabla 6. Estructura conceptual del área de matemáticas	95
Tabla 7. Estructura curricular para el Nivel 1	115
Tabla 8. Estructura curricular para el Nivel 2	131
Tabla 9. Estructura curricular para el Nivel 3	150

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Grupo 1	25
Figura 2. Grupo 2	27
Figura 3. Grupo 3	29
Figura 4. Grupo 4	31
Figura 5. Explorando mis conocimientos 1	36
Figura 6. Respuestas de Juan	37
Figura 7. Respuestas de Juan	38
Figura 8. Respuestas de Carlos	38
Figura 9. Explorando mis conocimientos 2	40
Figura 10. Respuestas de Faber	41
Figura 11. Respuestas de Faber	41
Figura 12. Respuestas de Camilo	42
Figura 13. Respuestas de Faber	42
Figura 14. Explorando mis conocimientos 3	43
Figura 15. Distribución por niveles	45
Figura 16. Números hasta 999	51
Figura 17. Números hasta 999	52
Figura 18. Respuestas de Martha	53
Figura 19. Aurelio el cocodrilo	54

Figura 20. Respuestas de Martha	54
Figura 21. Distribución por niveles	57
Figura 22. Cuento la naturaleza	58
Figura 23. Respuestas Grupo 3	60
Figura 24. Los bits	61
Figura 25. Aprendamos a contar	62
Figura 26. Respuestas Grupo 4	64
Figura 27. Juguemos con los dardos	65
Figura 28. Respuestas Grupo 1	66
Figura 29. Respuestas de Carlos y Martha	67
Figura 30. Respuestas Grupo 1	68
Figura 31. German	72
Figura 32. Respuestas de Faber	72
Figura 33. Respuestas de Camilo	73
Figura 34. Grupo 1	73
Figura 35. Respuestas de Carlos	74
Figura 36. Respuestas de German	74
Figura 37. Respuestas de Carlos	75
Figura 38. Sonia	75
Figura 39. Respuestas de Sonia	76
Figura 40. Respuestas de Jorge	76
Figura 41. Grupo 2	84
Figura 42. Raúl y Carlos	85
Figura 43. Yeimi	90

Figura 44. Taller de encuadernación	92
Figura 45. Taller de estampado	93
Figura 46. Juan Carlos	98
Figura 47. Grupo 3	106
Figura 48. Reconozco el uno	122
Figura 49. Decorando los números	123
Figura 50. Decorando los números	124
Figura 51. Interior y exterior	125
Figura 52. ¿Qué hora es?	138
Figura 53. Descubriendo	139
Figura 54. Relaciones de orden	140
Figura 55. Inventemos problemas	141
Figura 56. Completando	142
Figura 57. Completando la Oruga	143
Figura 58. Ayudemos a la Abejita	158
Figura 59. Vamos a comprar a la tienda de don Pancho	159
Figura 60. Descubramos el personaje	160
Figura 61. ¿Qué he aprendido?	161
Figura 62. ¿Qué he aprendido?	162
Figura 63. Jennifer	172
Figura 64. Taller de encuadernación	174
Figura 65. Grupo 1	175
Figura 66. Yeimi	176
Figura 67. Grupo 2	177

PROYECTÁNDONOS HACIA LA LABOR DOCENTE

Las Escuelas Normales Superiores y las instituciones de educación superior que posean una facultad de educación u otra unidad académica dedicada a la educación tendrán en cuenta experiencias, contenidos y prácticas pedagógicas relacionadas con la atención educativa de las personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales en el momento de elaborar los correspondientes currículos y planes de estudio.
(MÆN 1994)

Desde nuestra formación como futuros docentes del área de matemáticas, hemos podido entender que la enseñanza y el aprendizaje son campos muy amplios y difíciles de manejar. Esto lo comprobamos una vez tuvimos la oportunidad de poner en práctica todo lo aprendido, lo cual se hace una realidad en nuestro Servicio Social Educativo y Trabajo de Grado I, actividad en la cual sabíamos que como maestros de matemáticas debíamos planear, preparar material y dar clases a un grupo de estudiantes; sin embargo, nunca nos imaginamos sus características, siempre creímos que tal como debíamos enseñar ellos debían aprender.

Fue entonces cuando entramos al Instituto de Adaptación Laboral en Santander, IDEALES; un instituto de educación no formal sin ánimo de lucro, fundado por la asociación de las Damas Rosadas¹, con formación orientada a la adaptación laboral de personas en condición de discapacidad cognitiva, física y/o sensorial, entre los 15 y 47 años de edad cronológica.

Nuestra tarea era enseñar una matemática que le permitiera a los educandos participar en los talleres que el instituto ofrece (marroquinería, encuadernación, estampado, manualidades y bisutería), pero nos encontramos con una población heterogénea con una gran diversidad de tipologías y patologías como, Síndrome

¹ Fundación católica dedicada a obras sociales.

de Down, Síndrome de X Frágil, Síndrome de Williams, Esquizofrenia, Gigantismo, entre otras, que sumadas a la falta de un programa estructurado del cual pudiéramos partir hicieron de nuestra práctica pedagógica un gran reto.

Buscando alternativas para abordar esta situación, encontramos que a pesar de las disposiciones emanadas por el MEN, en nuestra preparación como futuros docentes no contamos con la formación necesaria en este aspecto; tal vez nunca nos detuvimos a pensar en como enseñar a personas con Necesidades Educativas Especiales; es decir, “aquellas personas que requieren ciertas ayudas pedagógicas a lo largo de su escolarización” (Bautista ,1991).

Es así como comienza la búsqueda para orientar nuestra práctica pedagógica, encontrando que en nuestro país son muy pocos los trabajos realizados con relación a NEE y peor aún en las NEE y la enseñanza de las matemáticas; dejando la tarea de enseñar a otros profesionales como fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionales, psicólogos entre otros, desconociendo la preparación pedagógica que se requiere para la planeación curricular² de un área.

Observando esta situación y teniendo en cuenta la experiencia realizada en el Servicio Social Educativo y Trabajo de Grado I, surge en nosotros el siguiente interrogante **¿cuál es el currículo que posibilita a los educandos de IDEALES un óptimo desempeño en los talleres vocacionales y su futura incorporación al campo laboral?**

² En cuanto a planeación curricular nos referimos al conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural, nacional, regional, local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. MEN (1994, Art. 76).

De este cuestionamiento nace nuestro objetivo principal que consiste en **plantear y analizar una alternativa de adaptación curricular grupal en matemáticas para los educandos de IDEALES**. Nos referimos a grupal, ya que el estudio lo haremos basados en las características de cada uno de los cuatro grupos que conforman el instituto, teniendo en cuenta criterios como: actitud hacia el estudio, ritmos de aprendizaje y habilidades matemáticas; siendo de esta manera nuestra investigación una investigación de tipo exploratorio descriptivo bajo un abordaje cualitativo, esperando aportar en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en Ideales.

Este trabajo lo hemos dividido en seis capítulos que pasaremos a describir a continuación:

Capítulo 1. CONOCIENDO LA POBLACIÓN

Este capítulo está dedicado a la descripción de cada uno de los grupos que conforman el instituto y que hicieron parte de esta maravillosa experiencia. Aquí mostramos algunas características de los estudiantes, que surgieron de la lectura de las historias clínicas y de la interacción con ellos.

Capítulo 2. NARRANDO LA EXPERIENCIA

En este capítulo contamos paso a paso como se desarrollo la experiencia con los educandos y así mismo narramos como fue llevado a cabo el proceso de diseño, elaboración e implementación de las adaptaciones curriculares fruto del trabajo realizado en el instituto.

Capítulo 3. ADAPTACIONES CURRICULARES GRUPALES PARA IDEALES

Capítulo dedicado a mostrar el currículo adaptado y construido. La propuesta curricular que planteamos aquí consta del plan de área y plan de asignatura de matemáticas para el instituto.

Capítulo 4. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

En este capítulo haremos referencia a los aspectos más relevantes que surgieron de la aplicación y puesta en marcha de las adaptaciones curriculares. Actividades que fueron aplicadas y analizadas en los meses de marzo y abril de 2007.

Capítulo 5. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Aquí presentamos las conclusiones y reflexiones sobre el trabajo realizado en la Institución y su aporte a la enseñanza de las matemáticas a educandos con NEE.

CAPÍTULO 1



CONOCIENDO LA POBLACIÓN

*Necesariamente pues, se ha de partir de un conocimiento del alumnado, sus necesidades, potencialidades y también, como no, de sus deficiencias (lo que no deja de ser expresión de su propia singularidad como persona), llegando al acercamiento al Alumnado.
Luque y Romero (2002)*

Todas las personas manifestamos ciertas particularidades que nos hacen ser diferentes a los demás y debido a que los educandos con NEE presentan características que los hacen particulares, es importante conocer sus necesidades, dificultades y **potencialidades**. Además reconocer las etapas por las que ha transcurrido su formación escolar e identificar elementos de su contexto familiar y social.

Por tal motivo antes de llegar a enseñar matemáticas, consideramos importante saber a quiénes les íbamos enseñar y así pensar en como les podíamos enseñar, recordando el dicho popular que expone: “Si quieres enseñar latín a Juan, debes saber latín y conocer a Juan”. Es entonces cuando nos dedicamos a hacer un seguimiento de la población, a través de la revisión de historias clínicas y la respectiva organización y tabulación de la información recopilada, ya que el Instituto no contaba con esto.

Haciendo este recorrido encontramos que el instituto IDEALES está conformado por cuatro grupos, divididos de acuerdo con la capacidad cognitiva, características psicomotrices y nivel de adaptación laboral de los educandos, encontrando de esta manera, desde los que leen y escriben hasta los que no manejan un nivel de aprestamiento básico.

Es así como observamos que la población presentaba tipologías y patologías que para nosotros eran desconocidas, por tal motivo realizamos una revisión bibliográfica en diversas fuentes como, libros, manuales, enciclopedias e Internet.

TABLA 1. TIPOLOGÍAS Y PATOLOGÍAS DE LA POBLACIÓN

TIPOLOGÍA Y/O PATOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
AFASIA	Pérdida total del lenguaje.
ANOXIA	Es la falta de oxígeno en el torrente sanguíneo lo cual puede producir diversas lesiones al cerebro dañándolo así de forma eventual, parcial o total dependiendo en la zona en que se la detecte.
APRAXIA	Incapacidad de ejecutar movimientos coordinados.
ASMA	Inflamación crónica de las vías aéreas en la que desempeñan un papel destacado ciertas células y mediadores. Este proceso se asocia a una hiperrespuesta de los bronquios que produce episodios de sibilancias (<i>pitos</i>), disnea (<i>sensación de falta de respiración</i>), opresión torácica y tos, particularmente durante la noche o madrugada.
DISARTRIAS	Errores en la articulación de palabras que dificultan la inteligibilidad del discurso.
DISCALCULIA	Trastorno de aprendizaje que se manifiesta en la dificultad para manejar e identificar símbolos numéricos, el desarrollo de operaciones, fallas en la comprensión aritmética, problemas espaciales, dificultades con pensamiento operatorio, reversibilidad del pensamiento, ordenamiento e inclusión en clase, afectando el aprendizaje no solo de la matemáticas sino de aquellas áreas que requieren un nivel de razonamiento determinado.
DISFACIAS	Perdida parcial del lenguaje.
DISFEMIA	Se define como una serie de cortes o interrupciones en la continuidad del discurso hablado, que se acompañan de tensión muscular y emocional, las cuales son la expresión visible de la interacción de determinados factores biológicos, psicológicos, educativos, culturales, familiares y sociales.
DISPLASIA DE CADERA	La displasia de cadera es un trastorno congénito (presente al nacer) de la articulación de la cadera. Se produce en uno de cada 1.000 nacidos vivos. La articulación de la cadera se forma como una articulación de bola y cótilo. En la DCC, el cótilo (o acetábulo) de la cadera puede ser poco profundo, lo que permite que la "bola" del hueso del muslo, también llamada cabeza femoral, se deslice hacia adentro y hacia afuera del cótilo. La "bola" puede salirse en forma parcial o total del acetábulo.
DISFUNCIÓN CEREBRAL MÍNIMA	Lesión orgánica en el sistema nervioso central, Enfermedades Neurodegenerativas, Traumatismo Craneoencefálico.
DISGRAFIA	Escritura defectuosa, alteración específica para el aprendizaje de la escritura.

DISLALIA	Es una dificultad en la articulación de las palabras, caracterizada por omisiones, sustituciones e inversiones de los sonidos.
DISLEXIA	Problema para aprender a leer que presentan niños cuyo coeficiente intelectual es normal y no aparecen otros problemas físicos o psicológicos que puedan explicar las dificultades.
DISORTOGRAFIA	Es la dificultad para escribir correctamente el idioma conforme a normas y reglas convencionales y de acuerdo a una enseñanza previa. Dificultad para escribir referida al inadecuado uso de ciertos grafemas en las palabras. Mal uso de reglas ortográficas.
DISPRAXIA	Es una debilidad motriz generalizada a ciertas habilidades. Si existe en el área Buco-linguo-facial puede haber trastornos en el lenguaje. Suele manifestarse en el dibujo y la escritura. Es un tipo de coordinación insuficiente que resulta de una disfunción motora este tipo de problema de procesamiento sensorial se llama dispraxia y cuando es severa se llama apraxia.
ENCEFALITIS VIRAL	La encefalitis viral es un proceso no supurativo del parénquima cerebral asociado casi siempre a inflamación de las meninges, con un amplio margen de manifestaciones clínicas y patológicas. Se pueden dividir en encefalitis primarias por afección inicialmente cerebral y secundaria a complicaciones sistémicas.
EPILEPSIA	Epilepsia es una enfermedad crónica de causas diversas, caracterizada por crisis recurrentes debidas a una descarga excesiva de las neuronas cerebrales, asociadas eventualmente con diversas manifestaciones clínicas y paraclínicas (OMS).
ESQUIZOFRENIA	La esquizofrenia es un trastorno fundamental de la personalidad, una distorsión del pensamiento. Los que la padecen tienen frecuentemente el sentimiento de estar controlados por fuerzas extrañas. Poseen ideas delirantes que pueden ser extravagantes, con alteración de la percepción, afecto anormal sin relación con la situación y autismo entendido como aislamiento.
GIGANTISMO	El Gigantismo es una enfermedad hormonal causada por la excesiva secreción de la hormona del crecimiento, durante la edad del crecimiento, antes de que se cierre la epífisis del hueso, si esta situación ocurre después, recibe el nombre de acromegalia.
HEMIPLEJIA	La hemiplejia suele definirse como la parálisis de una mitad del cuerpo, pero en realidad el trastorno corresponde a una perturbación funcional de la actividad de los músculos del lado opuesto al hemisferio cerebral afectado, ya que no toda la musculatura se afecta por igual, sino que predomina el fallo de unos músculos sobre otros.
HIDROCEFALIA	Es una enfermedad que se caracteriza por existir un exceso de líquido cefalorraquídeo en el interior de los ventrículos cerebrales. Este acumulo de líquido aumenta la presión en el interior de la cavidad intracraneal y comprime el cerebro lesionándolo a veces de forma irreversible.

HIPERACTIVIDAD	Trastorno de la conducta de origen neurológico. Sucede más en niños que en niñas. El principal trastorno de los niños hiperactivos es el déficit de atención y no el exceso de actividad motora; el primero persiste y el segundo desaparece.
HIPOPLASIA	Alteración en el desarrollo de un órgano o tejido por la que éste no llega a su completa formación, ocasionando anomalías en su funcionamiento. Según la parte afectada, la hipoplasia recibe diversos nombres como muscular, dérmica, etc. La OMS recoge los siguientes tipos de hipoplasia: de piel y uñas, de estructuras músculo-tendinosas, de estructuras neuro-vasculares y otras hipoplasias de otros tipos de tejidos, en las deficiencias desfiguradoras.
HIPOACUSIA	Es la disminución del nivel de audición de una persona por debajo de lo normal. Puede ser reversible o permanente. Es reversible cuando es posible devolverle al paciente mediante algún tratamiento la capacidad auditiva. Es permanente cuando no se puede mediante tratamientos devolver dicha capacidad.
HIPOXIA	La hipoxia es una condición patológica en la cual el cuerpo por completo (hipoxia generalizada), o una región del cuerpo (hipoxia de tejido) es privada del suministro adecuado de oxígeno.
MACROCEFALIA	La macrocefalia es una alteración en la cual la circunferencia de la cabeza es más grande que el promedio correspondiente a la edad y el sexo del bebé o del niño. Es un término descriptivo más que de diagnóstico y es una característica de una variedad de trastornos. La macrocefalia también puede ser hereditaria. Aunque una forma de macrocefalia se puede relacionar al retraso mental, en aproximadamente la mitad de los casos el desarrollo mental es normal. La macrocefalia puede ser causada por un cerebro agrandado o hidrocefalia. Puede ser asociada a otros trastornos tales como el enanismo, la neurofibromatosis y la esclerosis tuberosa.
MIELOMENINGOCELE	Es una anomalía congénita del tubo neural en la cual los huesos de la columna no se forman totalmente y el conducto raquídeo está incompleto, lo cual permite que la médula espinal y las meninges (las membranas que recubren la médula espinal) protruyan por la espalda del niño.
OTITIS	La otitis es una inflamación persistente de la mucosa que recubre el oído medio, se produce una exudación líquida que queda atrapada, por el cierre de la trompa de Eustaquio, y por ello se produce dolor y alteración de la audición.
PARAPLEJIA ESPÁSTICA	La paraplejia espástica es un grupo de enfermedades neurológicas hereditarias caracterizadas por paraplejia (debilidad progresiva) y espasticidad (rigidez progresiva del tono muscular) de los músculos de las piernas.

RETARDO MENTAL	<p>Trastorno que se caracteriza por una capacidad intelectual por debajo del promedio. Se clasifica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retardo mental leve: CI entre 50-55 y aproximadamente 70 • Retardo mental moderado: CI entre 35-40 y 50-55 • Retardo mental grave: CI entre 20-25 y 35-40 • Retardo mental profundo: CI inferior a 20-25 • Retardo mental gravedad no especificada: Clara presunción de retardo mental pero no se logra verificar.
SÍNDROME DE DOWN	<p>El síndrome de Down es un grave trastorno genético que ocasiona retraso mental al igual que ciertas deformidades físicas. En este síndrome, la cara tiene algunos rasgos semejantes a los grupos mongoles, de ahí que en el pasado se le llamara, incorrectamente mongolismo.</p>
SÍNDROME DE WILLIAMS	<p>El Síndrome de Williams, también conocido como Síndrome de Williams-Beuren, es un raro desorden genético con frecuencia no diagnosticado que se produce por la defeción de 15 o más genes en el cromosoma 7 procedente del padre o de la mujer.</p>
SÍNDROME DEL CROMOSOMA X FRÁGIL	<p>El síndrome del cromosoma X frágil es la forma más común de retardo mental hereditario en hombres y una causa significativa del problema en mujeres. La forma de herencia es diferente de los patrones hereditarios recesivos o dominantes comunes. Un área frágil en el cromosoma X (llamado FMR1) tiene repeticiones en el código genético y, cuantas más repeticiones haya, mayor probabilidad habrá de que sea un problema. Tanto los niños como las niñas pueden resultar afectados, pero debido a que los niños tienen únicamente un cromosoma X, es más probable que un solo cromosoma X frágil los afecte con más gravedad.</p>
SÍNDROME DEL ABDOMEN EN CIRUELA PASA	<p>El síndrome del abdomen en ciruela pasa también se denomina síndrome de la tríada o síndrome de Eagle-Barrett. Se caracteriza por una tríada de anomalías que incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de músculos abdominales. • Testículos no descendidos –trastorno que se observa en los recién nacidos donde uno o ambos testículos no descendieron de la bolsa testicular-. • Vejiga dilatada anormal y problemas en el tracto urinario superior, que puede incluir la vejiga, los uréteres y los riñones.

Después de este recorrido por las diferentes patologías y tipologías encontradas en IDEALES, a continuación haremos una breve descripción de cada uno de los grupos, en donde daremos a conocer, a través de las historias clínicas de los educandos, cuáles fueron las discapacidades tanto físicas como sensoriales, cognitivas y psicológicas que los ubican dentro de los educandos que requieren una atención especializada que posibilite su aprendizaje.

Para la recopilación de la información solicitamos a los padres de familia y a la institución la autorización para utilizar los nombres verdaderos tanto de la institución como de los educandos a través de los siguientes documentos:



*UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
SERVICIO SOCIAL EDUCATIVO
TRABAJO DE GRADO II*



Bucaramanga, 20 de febrero de 2007

Señores:
Padres de familia

Reciban un cordial saludo

A través de la presente queremos solicitar permiso para utilizar el nombre de sus hijos, en el proyecto de investigación en matemáticas, adelantado por nosotros desde el semestre pasado cuando realizamos nuestra práctica pedagógica en el instituto Ideales. El proyecto de investigación en mención se titula **“Una alternativa de adaptación curricular grupal en matemáticas para educandos con Necesidades Educativas Especiales del Instituto de Adaptación Laboral en Santander (IDEALES)”** el cual pretende atender a las necesidades de los educandos, ajustarse a sus distintos ritmos de aprendizaje y ante todo que les sea de gran ayuda para su orientación en los talleres de adaptación laboral. A si mismo aportar para la organización del Instituto y contribuir en la elaboración de su Proyecto Educativo Institucional PEI.

Agradecemos su colaboración y comprensión

Atentamente,

LEONARDO MANTILLA

LEIDY CATERINE BAUTISTA

Estudiantes Universidad Industrial de Santander



*UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
SERVICIO SOCIAL EDUCATIVO
TRABAJO DE GRADO II*



Bucaramanga, 20 de febrero de 2007

Señores:
IDEALES
Instituto de Adaptación Laboral en Santander

Reciban un cordial saludo

A través de la presente queremos solicitar permiso para utilizar el nombre del Instituto y de los estudiantes, en el proyecto de investigación en matemáticas, adelantado por nosotros desde el semestre pasado cuando realizamos nuestra práctica pedagógica en su institución. El proyecto de investigación en mención se titula **“Una alternativa de adaptación curricular grupal en matemáticas para educandos los con Necesidades Educativas Especiales del Instituto de Adaptación Laboral en Santander (IDEALES)”** el cual pretende atender a las necesidades de los educandos, ajustarse a sus distintos ritmos de aprendizaje y ante todo que les sea de gran ayuda para su orientación en los talleres de adaptación laboral. A si mismo aportar para la organización del instituto y contribuir en la elaboración de su Proyecto Educativo Institucional PEI.

Agradecemos su colaboración y comprensión

Atentamente,

LEONARDO MANTILLA

LEIDY CATERINE BAUTISTA

Estudiantes Universidad Industrial de Santander

GRUPO 1

El grupo 1 está compuesto por 12 estudiantes, quienes se encuentran entre las edades de los 15 y 47 años, aunque no siempre se mantiene constante el número de estudiantes debido al carácter no formal de la institución.



Figura 1. Grupo 1

Es el grupo más adelantado del instituto y con mayor disponibilidad para el aprendizaje, ya que leen y escriben correctamente, siendo sus discapacidades más leves o poco notorias desde el aspecto físico.

Estos jóvenes manejan un alto grado de independencia en comparación con los demás grupos, debido a que son más conscientes de sus actos y tienen mayor capacidad de expresión. Gracias a sus habilidades y destrezas pueden participar activamente en los talleres de encuadernación y estampado, que son los que tienen un mayor grado de dificultad y requieren de exactitud y precisión.

En general el grupo presenta una buena motivación hacia las matemáticas mostrando ciertas fortalezas en las operaciones básicas, claro está, cada uno a ritmos distintos, debido a sus diferencias de escolaridad, edad cronológica y edad mental.

TABLA 2. ASPECTOS CLÍNICOS Y SOCIO-ECONÓMICOS GRUPO 1

Nombre	Edad	Tipología o Patología	Características Especiales (escolaridad)	Familia	Estrato Social
Martha	16	Retardo mental leve	Hasta tercero primaria (IPA). Hospital psiquiátrico San Camilo (impulsividad, conductas agresivas).	Vive con 2 tías. Padres separados. Hermano mayor parapléjico. Hermano menor autismo.	3
Diana	16	Retardo mental moderado. Disfemia.	(IPA). Amenaza de aborto y maltrato físico-verbal en la etapa de gestación.	Mamá, tío, sobrino, abuelo y hermano.	5
Carlos	16	Retardo mental leve. Hipoacusia progresiva de OI y leve de OD.	(IPA).	Mamá, abuelo, prima y hermano.	1
Cristian	15	Retardo mental leve. Hipoxia	5° primaria (Col. Francisco de Paula Santander).	Vive con los padres que son de edad avanzada. El padre es discapacitado.	2
Germán	47	Esquizofrenia crónica indiferenciada clase 3 asociada a trastorno de personalidad.	3° de bachillerato.	Vive con la mamá y tres hermanos.	3
Camilo	16	Hiperactividad y dificultad en la atención, convulsiones encefalitis viral a los 4 años.	(IPA).	Vive con papá, prima y tía.	3
Carlos	21	Retardo mental leve.	5° primaria (IPA).	Padre y tres hermanos.	3
Sonia	39	Esquizofrenia negativa.	6°. Madre fallecida.	Padre y hermano.	3
Jorge	19	Daños neurológicos.	6° politécnico. Padres separados.	Abuela.	1
Carmen	29	Discapacidad mental moderada.	5° primaria.	Vive con padres y hermanos.	2
Helver	17	Síndrome abdomen en ciruela pasa.	Sin escolaridad.	IRIS.	1

GRUPO 2

Está compuesto por 10 estudiantes quienes se encuentran entre las edades, de 17 y 37 años.



Figura 2. Grupo 2

Académicamente presentan un lenguaje escrito escaso, pues solo transcriben del tablero y algunos de ellos no saben leer.

Sus discapacidades son más de tipo cognitivo y psicológico, por lo cual a simple vista no presentan rasgos físicos notorios.

Al momento de trabajar con ellos se perciben ciertos trastornos de aprendizaje, como disgrafía, dislexia, discalculia, etc., que les impiden tener un buen desarrollo cognitivo.

En ocasiones se observan algunas dificultades socio-afectivas, presentándose ciertas falencias en la comunicación entre compañeros y maestros; sin embargo de este grupo hay una participación importante en los talleres de encuadernación y estampado, desarrollando activamente sus responsabilidades en las jornadas de producción propuestas por el instituto. Les gusta la matemática, ya que la conciben de manera operativa, es decir; la matemática es sumar, restar, dividir y multiplicar. Por tal motivo les encanta realizar operaciones, pero cuando trabajamos por ejemplo un problema, su actitud cambia y disminuye la motivación, pues les implica un ejercicio de comprensión y manejo de conceptos.

TABLA 3. ASPECTOS CLÍNICOS Y SOCIO-ECONÓMICOS GRUPO 2

Nombre	Edad	Tipología o Patología	Características Especiales (escolaridad)	Familia	Estrat o Social
Viviana	20	Epilepsia controlada. Retardo mental leve.	(IPA) Padres separados.	2 hermanos.	2
Carlos	17	Retardo mental leve. Leve sordera por otitis.	(IPA).	Padres y abuela. Hijo único.	2
Edwin	18	Retardo psicomotor. Convulsiones.	(IPA).	Padres y hermanos.	2
Raul	21	Hipoxia perinatal. Retardo psicomotor. Retardo mental leve.	Inició en jardines infantiles y colegios. Estudió hasta 4°.	Padres y hermanas.	5
Yoliam	27	Retardo mental moderado. Anoxia neonatal.	IPA y COTEXCO.	Padres.	2
Julieth	15	Problemas de aprendizaje.	IPA Padres separados.	Madre, padrastro y hermano.	2
Jhon	15	Hiperactividad, problemas de aprendizaje.	IPA	Padres y hermana.	2
Liliana	24	Retardo mental moderado.		Padres de edad avanzada. Criada por madrastra.	3
Leidy	21	No diagnosticada.	Abandonada.	IRIS	1

GRUPO 3

El grupo 3 está compuesto por 19 estudiantes, cuyas edades oscilan entre los 14 y 22 años.



En este grupo la mayoría de los educandos son silábicos (pronuncian por sílabas y leen por sílabas), pero ninguno sabe leer como tal, hecho que dificulta el trabajo con ellos, mas no impide el desarrollo de las actividades propuestas, pues preferimos trabajar de forma concreta, para que a pesar de esto logren un aprendizaje en matemáticas.

Figura 3. Grupo 3

Sus discapacidades son un poco más acentuadas y notorias al momento de trabajar, presentando dificultades en la parte de lenguaje, comunicación y comprensión; sin embargo, su actitud hacia las actividades propuestas les permite esforzarse al máximo con el fin de cumplir sus trabajos.

Manejan niveles básicos de motricidad y suelen ser emotivos expresando sus sentimientos a todo momento, lo cual genera que se disgusten con facilidad cuando les hacen cosas que no son de su agrado.

Les gusta la matemática cuando se les presenta a través de figuras, juegos, canciones y dinámicas que les permitan expresarse libremente y acceder a un conocimiento que en ocasiones conciben como lejano a ellos

TABLA 4. ASPECTOS CLÍNICOS Y SOCIO-ECONÓMICOS GRUPO 3

Nombre	Edad	Tipología o Patología	Características Especiales (escolaridad)	Familia	Estrato Social
Henry	16	Sin historia clínica.	Sin escolaridad.	Mamá	3
Yeimi	16	Síndrome de Down.	No lee pero escribe correctamente.	Padres y hermanos	2
Fabio	21	Retardo menta leve.	IPA	Mamá y hermanos	1
Eidi	19	Retardo mental moderado.	IPA	Padres	2
Rubén	16	Retardo mental.	IPA	Padres y hermanos	3
Yessica	12	Asma. Retardo mental moderado.	IPA	Padres y hermanos	2
Ronal	16	Retardo mental moderado.	IPA. No lee ni escribe.	Mamá	2
Daniel	14	Discapacidad comunicativa. Problemas de aprendizaje y de lenguaje.	1º primaria en un colegio regular. (IPA) Padre fallecido.	Hermana y mamá	2
Fabián	15	Desorden comunicativo de grado moderado. Agresividad e hiperactividad.	1º 3º (IPA).	Padres. Hijo único	2
Lucila	18	Hidrocefalia. Paraplejia espástica. Macrocefalia. Sin control de esfínteres.	Abandonada en el González Valencia.	IRIS	1
Eliana	18	Desorden comunicativo de grado severo.	Sin escolaridad.	Padres y hermanos	3
Diana	22	Retardo mental moderado.	(IPA)	Padres y hermanas	2

GRUPO 4

Este grupo está compuesto por 16 estudiantes cuyas edades oscilan entre los 16 y 38 años.



Figura 4. Grupo 4

En este grupo encontramos las discapacidades más severas de todo el instituto que van desde retardo mental severo hasta psiquiátricos tanto, que hay algunos que solo emiten sonidos, pues no hablan.

A la gran mayoría se les dificulta la atención, además no manejan un nivel de motricidad y aprestamiento básico.

Su nivel de conocimiento en matemáticas es muy bajo, ubicándolos así en un nivel académico de socialización³ al instituto, por lo tanto con estos muchachos, en el área de matemáticas, partimos de conocimientos básicos de ubicación espacial como; arriba - abajo, derecha – izquierda, etc.

En ocasiones se vuelven monotemáticos, es decir; se quedan repitiendo una sola oración por horas, lo cual impide muchas veces la comunicación con ellos.

Su estado de ánimo es muy variable, por consiguiente a veces están muy contentos, algunas veces tristes y en ocasiones cuando sienten que invaden su espacio se disgustan con facilidad.

³ Recordando que la socialización es un proceso mediante el cual el individuo adopta los elementos socioculturales de su medio ambiente y los integra a su personalidad para adaptarse a la sociedad. Socializar es el proceso por el cual el niño, aprende a diferenciar lo aceptable de lo inaceptable en su comportamiento. (Peña, s.f.)

TABLA 5. ASPECTOS CLÍNICOS Y SOCIO-ECONÓMICOS GRUPO 4

Nombre	Edad	Tipología o Patología	Características Especiales (escolaridad)	Familia	Estrato Social
Saúl	21	Retardo mental. Dislexia y crisis de automatismos motores	Sin escolaridad	Padres y hermanas	4
Juan	22	Retardo mental moderado con tendencia a severo.	Sin escolaridad	Padres y hermanos	3
Benjamín	18	Retardo mental moderado. Síndrome de X-frágil. Inquietud motora	Sin escolaridad	Padres y hermanos	2
Aníbal	21	Retardo mental. HC-dislexia. Crisis de automatismos motores	Sin escolaridad	Padres y hermanas	3
Victoria	38	Retardo mental severo.	Abandonada	IRIS	1
Ángela	19	Displasia de cadera. Retardo mental moderado. epilepsia	Sin escolaridad	Tía abuela y primo	3
Juan	20	Mielomeningocele. Hipoplasia. Paraplejia espástica	Abandonado en el González Valencia	IRIS	1
María	34	Procesos cognitivos lentos. Dificultades en la atención. Hemiplejia.	Abandonada	IRIS	1
María		Psiquiátrica	Abandonada	IRIS	1
Eliécer	22	Retardo mental moderado. Síndrome epiléptica focal. Gigantismo.	Abandonado	IRIS	1
Viterlicia	28	Retardo mental moderado.	Abandonada	IRIS	1
Ernesto		Síndrome Down.	Abandonado	IRIS	1
Luis	16	Retardo mental leve. Hiperactividad.	3° primaria	Mamá	4
Susana	21	Retardo mental moderado.	Sin escolaridad	Madre y hermana	2

CAPÍTULO 2



NARRANDO LA EXPERIENCIA

*Nos hemos olvidado de lo que ellos desean: nuestro respeto,
nuestro amor; no un amor protector y asfixiante,
sino un amor de estima nacido del deseo de entregarles la vida
con posibilidades de crear de entregarse y de sentirse útiles a la sociedad.
(Jean Vanier)*

Cuando llegamos a IDEALES nos encontramos con un mundo desconocido el cual nunca antes habíamos explorado; por tal motivo fueron muchos los miedos que surgieron al tener el primer contacto con la población, pues nos causó gran impacto ver tantos niños a los cuales la naturaleza les había jugado una mala pasada.

Es entonces cuando decidimos emprender esta investigación que se desarrollo a través de las siguientes fases:

FASE PRELIMINAR.

Como nuestra labor era enseñar matemáticas, empezamos a realizar una serie de actividades, iniciando con una prueba diagnóstica que nos permitiera identificar las fortalezas y dificultades en los educandos de los grupos 1 y 2, pues con los grupos restantes (3 y 4), debido a que las discapacidades eran tan severas, no era posible realizar un prueba de este tipo; así que fue a medida de la interacción con ellos que fuimos identificando sus características del aprendizaje y nivel cognitivo.

Dichas pruebas las realizamos basados en la escolaridad que se sospechaba podrían tener los educandos; claro está también teniendo en cuenta la información que rescatamos de la revisión de historias clínicas. De esta manera surgen tres formatos de prueba en las que relacionamos conceptos correspondientes a los grados primero y segundo, otra para los grados tercero y cuarto y una última para el grado quinto, de la básica primaria, establecidos por la ley 115.

Cada una de las pruebas contenía temas como operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), geometría elemental (reconocimiento de figuras básicas)

y algo sobre sistemas métricos como lectura del reloj y medidas de longitud; abarcando de esta manera pensamiento numérico, geométrico y métrico, pues los consideramos pertinentes para ellos, ya que tienen que ver mucho más con el medio en el que se encuentran que es los talleres de adaptación laboral que hay en el instituto.

Con esto buscábamos el punto de partida en nuestro trabajo en Ideales, pues se nos encomendó la tarea de enseñar, sin tener un programa estructurado el cual nos sirviera como guía; prácticamente había que empezar de cero teniendo siempre claro que en lo posible ellos aprendieran a medir, ya que era de gran importancia para desenvolverse en los talleres. Afortunadamente el trabajo en equipo y gran apoyo de nuestra orientadora hicieron que nuestro trabajo tomara un rumbo claro.

Esta prueba diagnóstica tenía como objetivo determinar qué conocimientos poseían los educandos en el área de matemáticas, y así saber desde donde teníamos que empezar el trabajo con ellos. Además nos permitiría observar cual era su actitud y disposición para trabajar en clase.

Al momento de diseñar la actividad tuvimos en cuenta las características de la población, aprovechando en gran manera el gusto que tienen para colorear y así fomentar un poco el agrado por la materia, pues las experiencias pasadas les habían infundido cierto temor y rechazo.

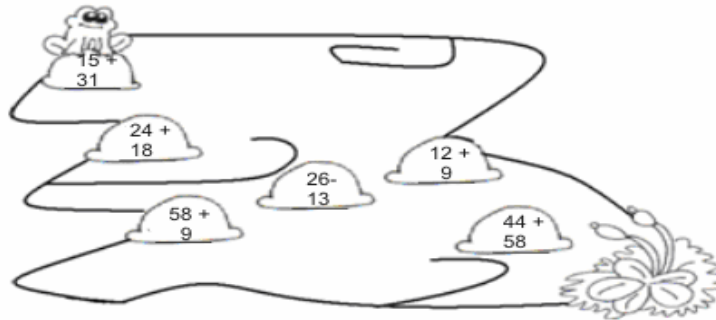
A continuación presentamos las pruebas diagnósticas aplicadas a los grupos 1 y 2 los días 15 y 16 de agosto de 2006, y aunque en cada uno de los grupos encontramos estudiantes que se ajustaban a los diferentes tipos de prueba, las tres se aplicaron simultáneamente, para lo cual dividimos cada grupo y se las repartimos teniendo en cuenta las características observadas previamente, con las cuales creíamos podrían resolver la prueba que se les asignaba.



EXPLORANDO MIS CONOCIMIENTOS

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. Ayuda a la ranita a cruzar el lago.

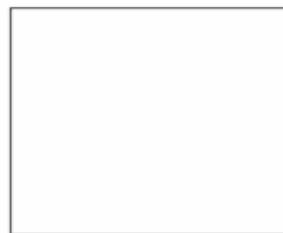


2. Leonardo tiene 3 lápices, Jenny le regala 2 más. ¿Cuántos lápices tiene Leonardo en total?



$$\square + \square = \square$$

3. Realizo un dibujo utilizando las siguientes figuras:



4. Pedro compra cinco panes y luego compra otros siete panes. ¿Cuántos panes compró Pedro?

Figura 5. Explorando mis conocimientos 1

Esta guía la aplicamos a todos los educandos del grupo 2 y a algunos del grupo 1, según como los habíamos clasificado antes de aplicarla.

Este es el caso de Juan y en realidad nos sorprendió mucho ver sus respuestas, ya que no estaban acorde con lo que se había observado en clase. La mitad de las operaciones le quedaron bien, en el caso de la resta al parecer no sabía que significaba, ya que como podemos ver hizo una suma.



Figura 6. Respuestas de Juan

Con el problema y la construcción del dibujo al parecer no tuvo inconvenientes, supo resolver la situación presentada y plasmó el proceso que había seguido para desarrollarla.

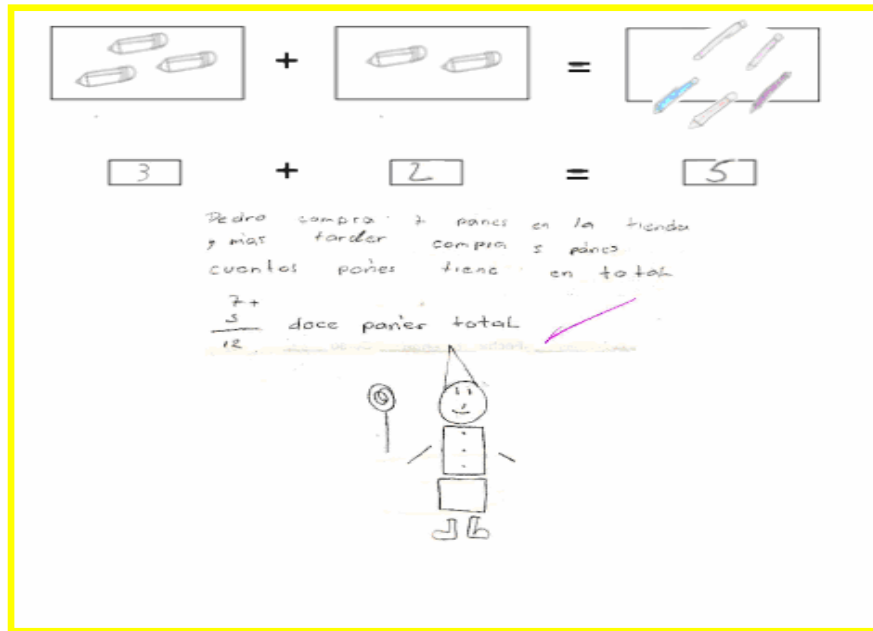


Figura 7. Respuestas de Juan

La gran mayoría pudo resolver las operaciones, aunque la resta les costó cierto trabajo y al no saber como hacerla, respondían con una suma o cosas por el estilo. El siguiente es el trabajo realizado por Carlos, quien maneja muy bien las operaciones básicas, suma y resta:



Figura 8. Respuestas de Carlos

Con los resultados encontrados pudimos deducir que no estábamos tan lejanos de lo que habíamos supuesto; es decir el grupo era muy homogéneo y la mayoría estaba a un mismo nivel; aunque como algunos no sabían leer se marcaba un poco la diferencia. Es por esto que con ellos empezáramos trabajando los números hasta 99.999 y avanzaríamos hasta unidades de medida de longitud.

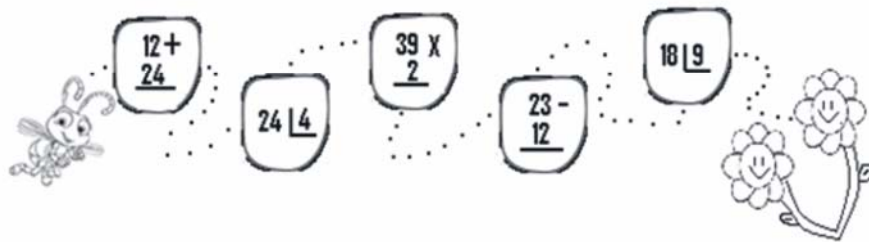
Para el grupo 1 aplicamos una guía que tenía un grado de dificultad más alto que la guía anterior, en la que incluimos multiplicaciones y divisiones sencillas; además del reconocimiento de las figuras en un gráfico. Esta guía la propusimos debido a que en las tablas de las historias escolares de los muchachos encontramos que algunos habían cursado hasta quinto grado, por ende podían resolver estas situaciones. Veámosla a continuación:



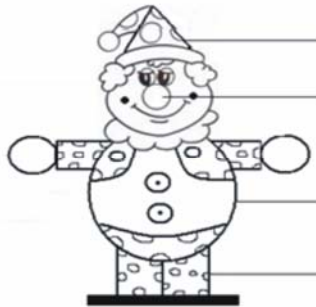
EXPLORANDO MIS CONOCIMIENTOS

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

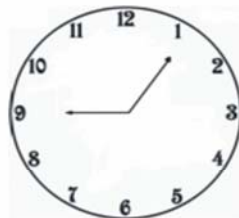
1. Realizo las operaciones indicadas para ayudar a la abeja a encontrar su camino.

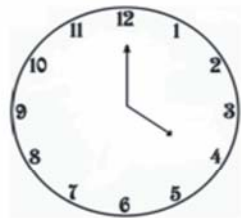


2. Escribo el nombre de las figuras que forman el cuerpo del payaso.



3. Digo que hora está marcando el reloj en cada caso.





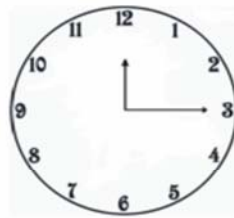


Figura 9. Explorando mis conocimientos 2

Aquí hubo gran dificultad con las operaciones propuestas, casi no sabían multiplicar e incluso algunos no reconocían la representación de la división planteada. A continuación mostramos la guía resuelta por Faber:

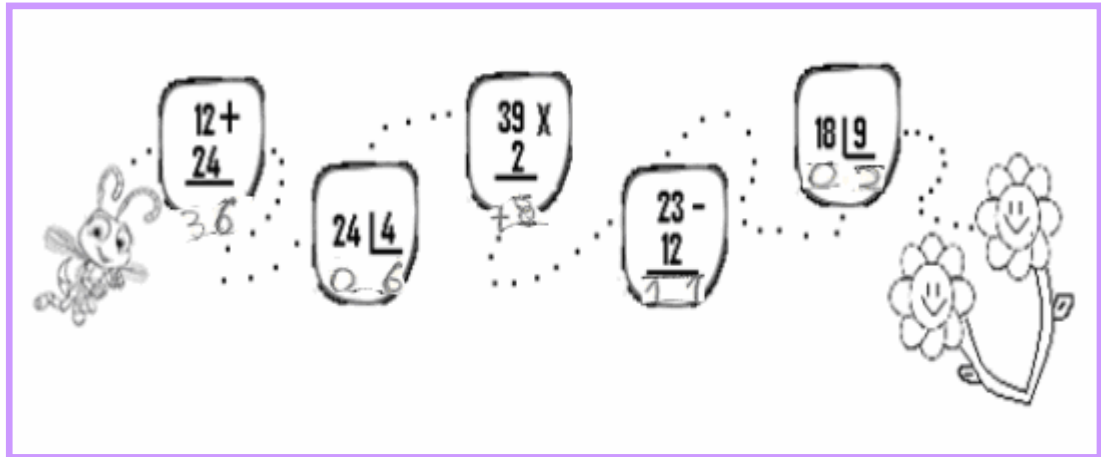


Figura 10. Respuestas de Faber

Las figuras geométricas que se presentaban las identificaban muy bien la gran mayoría y no hubo problema para identificar el cuerpo del payaso. Aunque no sabían como se llamaba el rectángulo.

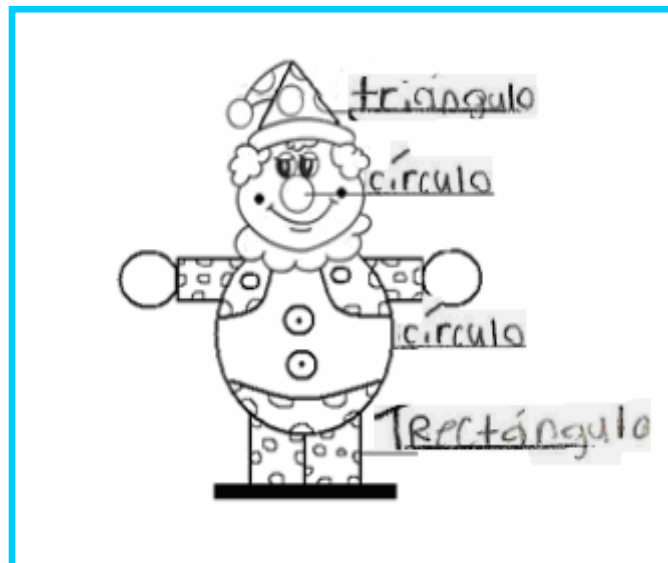


Figura 11. Respuestas de Faber

En el último punto nuevamente hubo dificultad; no identificaban las horas del reloj, veamos lo que respondió Camilo y Faber:

Camilo

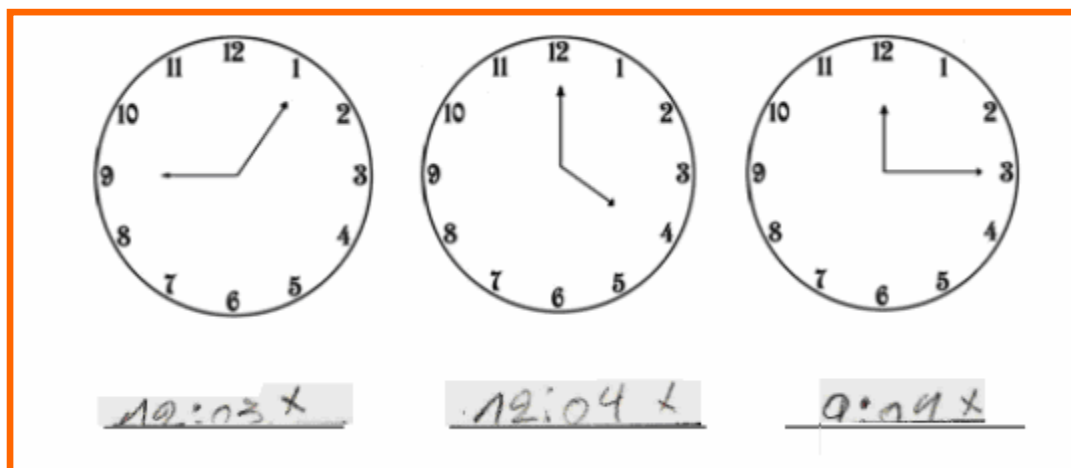


Figura 12. Respuestas de Camilo

Faber

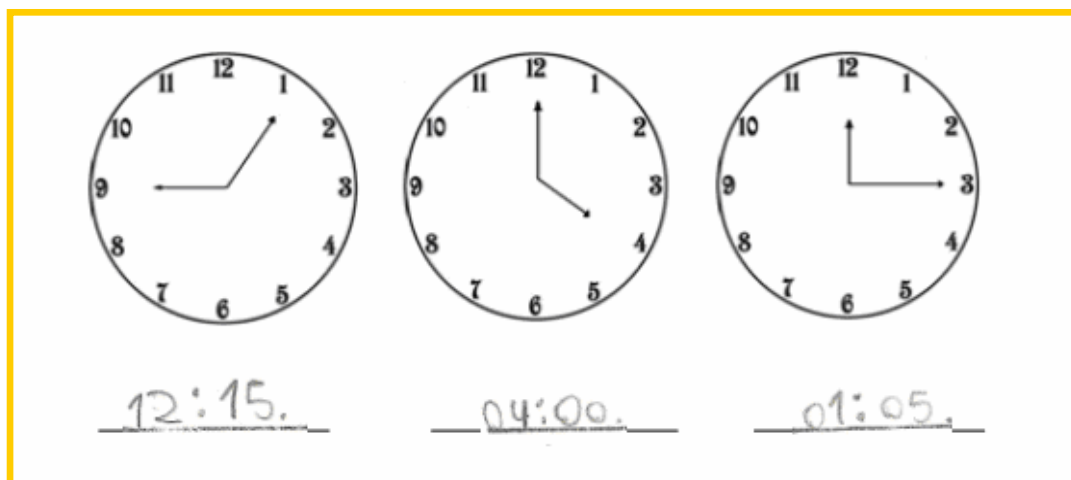



Figura 13. Respuestas de Faber

Aquí vemos que pusieron los números tal y como estaban en el reloj, sin establecer la equivalencia, incluso ponían algunas horas que sencillamente no sabemos de donde las sacaron. Esto nos pareció algo extraño pues son los más avanzados del instituto y fue ahí cuando nos dimos cuenta que no conocían las unidades de medida de tiempo.

Después de ver estos resultados pudimos concluir que este grupo es muy diverso y los ritmos de aprendizaje difieren de unos a otros en gran manera. Así que en este grupo el trabajo es algo complejo.


La siguiente guía se la aplicamos solo a dos personas que se creía iban a resolver la guía con facilidad, ya que los dos cursaron algunos grados de la básica secundaria, como el caso de German que realizó hasta octavo y el caso de Érika que obtuvo el grado de bachiller. Aunque teníamos muchas expectativas con ellos, nos dimos cuenta que no saben muchas de las cosas que creímos podrían saber, así que concluimos que son más rápidos para hacer cálculos en lugar de manejar conocimientos más avanzados del área.



EXPLORANDO MIS CONOCIMIENTOS

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

- Ayuda al león a encontrar su camino realizando las operaciones indicadas en cada situación.



$x + 2 = 5$

$56 \overline{) 12}$

85×34

mide tu
cuaderno

Juan compró 6 manzanas a \$200.
¿Cuánto valen las 6 manzanas?

Rta =

$\sqrt{16} =$

$3^2 =$

$282 \overline{) 3}$

49×78




Figura 14. Explorando mis conocimientos 3

Durante el desarrollo de la actividad pudimos observar un alto grado de inseguridad en los educandos y un gran temor a equivocarse, pues hacían demasiadas preguntas incluso algunos no pasaban al punto siguiente sin una revisión previa por parte del profesor.

Aunque a simple vista parezca algo negativo el acercarse a responder preguntas, para nosotros fue muy enriquecedor, ya que a pesar de que eran muchos, esto nos permitió identificar que era lo que más se le dificultaba a cada uno y cuales eran los diferentes ritmos de aprendizaje que tenían.

Con todo esto ya teníamos las bases para crear un programa que nos sirviera como punto de apoyo para el trabajo con los educandos, eso si teniendo en cuenta las diferencias individuales y grupales y que de alguna forma nos aproximáramos a los objetivos del instituto.

El programa realizado lo dividimos en tres niveles de acuerdo a los presaberes de los educandos. Para cada nivel se propusieron una serie de temas que estuvieran acorde con las capacidades observadas en los estudiantes y con los objetivos propuestos por el instituto. A continuación mostramos un diagrama que recoge la información mencionada.

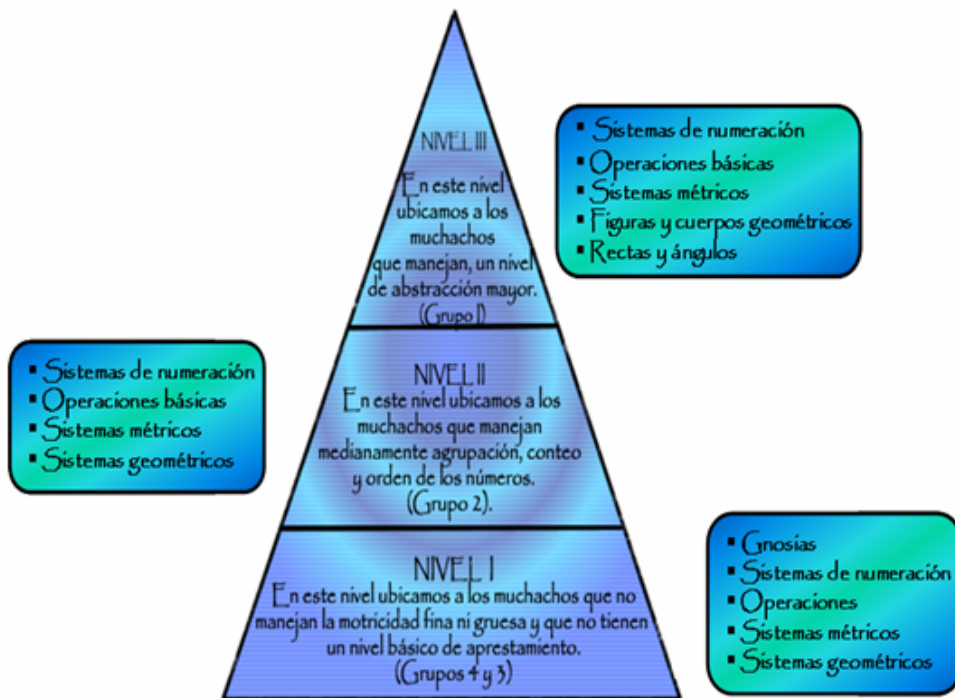


Figura 15. Distribución por niveles

Esta pirámide indica la jerarquía y el orden en que se encuentran los educandos de IDEALES. En el primer nivel, que corresponde a la base, se encuentran la mayoría de los educandos y donde se trabajarán los conceptos mínimos que deben manejar para seguir avanzando en el aprendizaje de las matemáticas.

La parte intermedia corresponde al nivel II aquí ubicamos a los educandos que manejan conceptos matemáticos básicos y se encuentran preparados para adquirir las herramientas que le servirán para su buen desempeño en los talleres.

El último nivel en donde ubicamos a los educandos que en teoría se encuentran preparados para vincularse laboralmente a la sociedad, este sería el máximo nivel que alcanzaría un estudiante de IDEALES y es a donde se espera pueda llegar la mayoría.

Ya teniendo este programa organizado por niveles, de acuerdo con las capacidades y necesidades de los educandos, empezamos con nuestra tarea de enseñar matemáticas, por lo tanto organizamos una serie de actividades a desarrollar con los educandos.

Cada actividad era debidamente planeada en nuestro diario pedagógico, herramienta clave al momento de realizar nuestra práctica, pues se convirtió en nuestro confidente y mayor aliado al hacer cada una de las reflexiones y preparar las clases para nuestros estudiantes.

Cuando planeábamos las actividades siempre teníamos en cuenta una actividad inicial como dinámicas, canciones, ejercicios de aprestamiento y juegos, que servían para motivar y cautivar la atención de los estudiantes al momento de presentar el tema. Seguidamente venía el desarrollo de la actividad propuesta para el día; esta era lo más acorde posible a las capacidades y necesidades de los educandos, y en algunas ocasiones venían acompañadas de actividades complementarias como juegos, a manera de profundización.

Las observaciones y reflexiones de las clases nos permitían buscar alternativas para mejorar cada día nuestro trabajo con los educandos, de tal manera que se pudiera lograr un avance en el área de matemáticas y por consiguiente pudieran tener un mejor desempeño en los talleres.

De esta manera fueron planeadas y organizadas todas las actividades a realizar con los estudiantes de IDEALES y dos de las más representativas las describiremos a continuación.

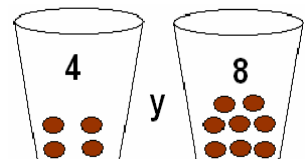
RELACIONES DE ORDEN CON SEMILLAS

Esta actividad la realizamos con el grupo 3 el día 29 de agosto de 2006, y el propósito era que contaran semillas como: frijoles, arvejas y lentejas para formar (aprender) los números dígitos y establecer relaciones de orden entre ellos.

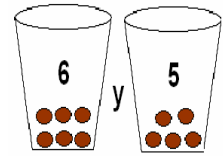
Como en casi todas las clases que tuvimos con este grupo, iniciamos con ejercicios de aprestamiento como manos arriba, abajo, a los lados, gateo entre otros, pues considerábamos que esto se hacía necesario, ya que algunos no se orientaban muy bien el espacio. Además decidimos realizar estos ejercicios porque hacen parte del Método Doman, el cual exige la repetición de diversas actividades durante varias veces al día, lo que se traduce en horas de intervención diarias. Además, es muy estricto en cuanto al cumplimiento de estas rutinas. En el aspecto motor, utiliza los que él llama los patrones básicos de movimiento: Patrón homolateral, Patrón cruzado, Técnicas de relajación de extremidades Ejercicios de arrastre y de gateo, Ejercicios de braquiación y de marcha. Esto nos sirvió para despertarlos un poco en al mañana y motivarlos a trabajar en el área de matemáticas.

Para nosotros trabajar relaciones de orden con ellos era bastante complejo por ello decidimos utilizar las semillas para que fueran avanzando en la construcción de conceptos de orden numérico.

Luego de los ejercicios, repartimos a cada estudiante un vaso desechable y algunas semillas para que tomaran una cantidad determinada y las depositaran en este, después de esto, les dimos otro vaso para que depositaran otra número de semillas y seguidamente les pedimos que compararan los dos vasos y determinaran ¿cuál tiene más?, ¿cuál tiene menos?, ¿tienen igual cantidad de semillas? Por ejemplo les pedíamos comparar estas dos cantidades:



Lo cual a la mayoría no causó grandes inconvenientes, pues el ejercicio de tener que introducir las semillas les permitía descubrir donde habían echado más. Sin embargo cuando les preguntábamos por cantidades consecutivas fallaban al tratar de establecer la relación que guardaban entre si por ejemplo:



Creemos que esto puede ocurrir ya que en ocasiones ellos son muy visuales y cuando van a realizar una comparación tienen en cuenta más lo que observan que el proceso que se dio en el desarrollo de la tarea.

Lo mismo ocurrió cuando les pedíamos que compararan dos cantidades iguales, casi todos encontraron una mayor y una menor, pero al final un buen número de estudiantes descubrió que tenían el mismo número de semillas en los dos vasos. Aunque nos tocó ayudarles un poco diciéndoles que desocuparan cada vaso y contaran una a una las semillas y luego copiaran el resultado.

Fue muy gratificante acercarnos a ayudarles ya que algunos de ellos no manejan muy bien su motricidad fina, como es el caso de Carolina que para realizar el conteo separaba una a una las semillas y cuando iba en el cinco se le olvidaba lo que seguía y decía no “soy capaz “, pero nosotros le insistíamos y poco a poco empezó a acordarse de los números y aunque esto lo logró después de un buen número de intentos estuvo muy contenta cuando por fin pudo desarrollar el ejercicio bien como el resto de sus compañeros.

Cabe mencionar aquí que en nuestras clases avanzábamos al siguiente tema sólo cuando todos los estudiantes terminaban las actividades propuestas, en ocasiones cuando era necesario nos devolvíamos a recordar temas anteriores para que todos pudieran terminar de desarrollar los trabajos asignados.

Durante el desarrollo de la actividad ocurrió un hecho algo curioso y chistoso, pues cuando les preguntamos donde había más semillas, Eliana respondió en la mesa o en sus propias palabras “mesa”, esto nos causó asombro pues notamos que ella tenía muy claro esto y que éramos nosotros los que no estábamos formulando bien las preguntas. Debido a que les habíamos entregado un buen número de semillas y al momento de compararlas la mayoría de semillas quedaban sobre la mesa.

La mayoría de los estudiantes trabajaron motivados en esta actividad, sobre todo cuando tenían que contar y echar en los vasos, pues no veían esto como una cosa extraña, al contrario, para ellos era muy familiar jugar con las semillas.

Las fallas que presentaron fueron básicamente a la hora de comparar el número de semillas en los vasos, debido a que no distribuían bien las semillas, a veces porque no escuchaban correctamente las instrucciones o porque se confundían con el número de semillas que debían tomar. Esto ocurría debido a que la gran mayoría presenta discalculia y no manejan muy bien su motricidad fina, por lo cual fallaban en el conteo y agrupación.

Por ejemplo al contar tomaban en ocasiones de a dos semillas como si estuvieran contando de una en una y cuando contaban omitían números por lo cual tomaban menos semillas de las indicadas.

Recordemos que la discalculia se define como la inhabilidad o dificultad para aprender a realizar operaciones aritméticas, a pesar de recibir toda instrucción convencional. En nuestro caso los educandos de IDEALES específicamente los grupos III y IV presentan dificultad en el aprendizaje de los dígitos, debido a que no entienden la correspondencia entre lo concreto (la cantidad) y lo abstracto (el símbolo) por lo tanto de nuestra experiencia nos dimos cuenta que esta situación la podemos sobrellevar a través del uso de material concreto ya que ellos de esta

manera pueden aprender más fácil, trabajar de forma dinámica, creativa y diferente a la usual.

Pudimos observar que el cambio de lenguaje favorece mucho en la construcción del concepto, facilita la apropiación del conocimiento y el material de uso diario en el hogar es de gran ayuda para el aprendizaje por asociación que realiza comúnmente el estudiante con NEE. Por ello las semillas fueron una herramienta muy valiosa a la hora de enseñar estos conceptos, y lo hicimos basados en la experiencia que había tenido el grupo de Matemáticas y NEE, del grupo de Educación Matemática de la UIS (EDUMAT), con educandos con Síndrome de Down.

De igual forma decidimos usar las semillas para enseñar suma, resta y multiplicación debido a los avances que mostraban nuestros estudiantes en el manejo de conceptos cuando trabajaban con éstas.

NÚMEROS HASTA 999

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. A los cerditos les gusta comer maíz. Estos cerditos acaban de almorzar. Lee las pistas para averiguar cuántas mazorcas comió cada uno y escribe el número sobre la línea.

Clue 1: Mi número está antes del 998

Clue 2: Mi número está entre el 665 y 667

Clue 3: Mi número está después del 831

Clue 4: Mi número está antes del 710

Clue 5: Mi número está entre el 401 y 403

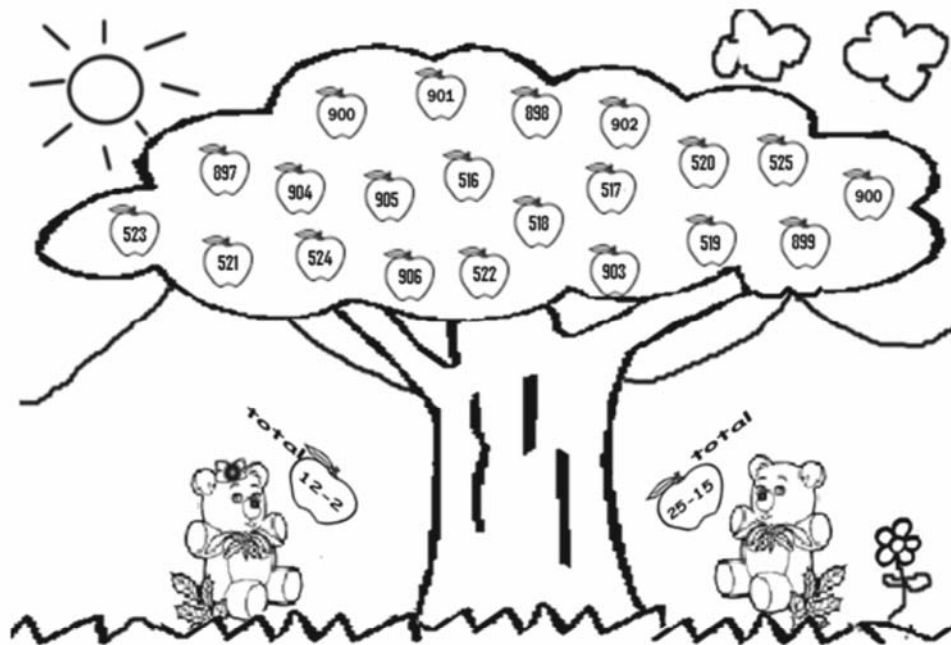
2. Comparo las cantidades dadas poniendo el signo '<' y '>' según corresponda. Luego escribe en palabras la relación que estableciste.

- 321 _____ 546 _____
- 415 _____ 213 _____
- 712 _____ 910 _____

Figura 16. Números hasta 999

- 191 654 _____
- 800 801 _____
- 401 311 _____
- 999 100 _____
- 198 196 _____
- 513 614 _____
- 299 401 _____

3. Beatriz y Vasco son grandes comilones. ¿Puedes descubrir cuales manzanas come cada uno? Resuelve los problemas.



- ¿Cuántas manzanas come Beatriz y cuántas come Vasco? Beatriz se come las manzanas que contienen los números entre el 515 y 526; y Vasco se come las manzanas que contienen los números entre el 896 y el 907.
- Colorea de Rojo las manzanas que se comió Beatriz y de Morado las que se comió Vasco.

Figura 17. Números hasta 999

NÚMEROS HASTA 999

Con los estudiantes del grupo 1 habíamos iniciado por reconocer los números. Empezamos con los números de una cifra y los conocían muy bien, luego seguimos con los números de dos cifras y también los conocían, así que continuamos con los números de tres cifras, para lo cual el día 12 de septiembre de 2006 realizamos la guía titulada números hasta 999, que contenía tres puntos sobre relaciones de orden y seriación, y cuyo propósito era identificar el avance que habían tenido nuestros estudiantes en el tema.

El primer punto consistía en averiguar la cantidad de maíz que había comido cada cerdito, para tal fin debían conocer el antecesor y sucesor del número dado y así podrían encontrar que tanto maíz había comido cada uno. Les costo cierto trabajo pero lograron resolverlo, sobre todo en la parte que dice, mi número está entre el 401 y 403, algunos no sabían que número iba así que escribían cosas como las siguientes:

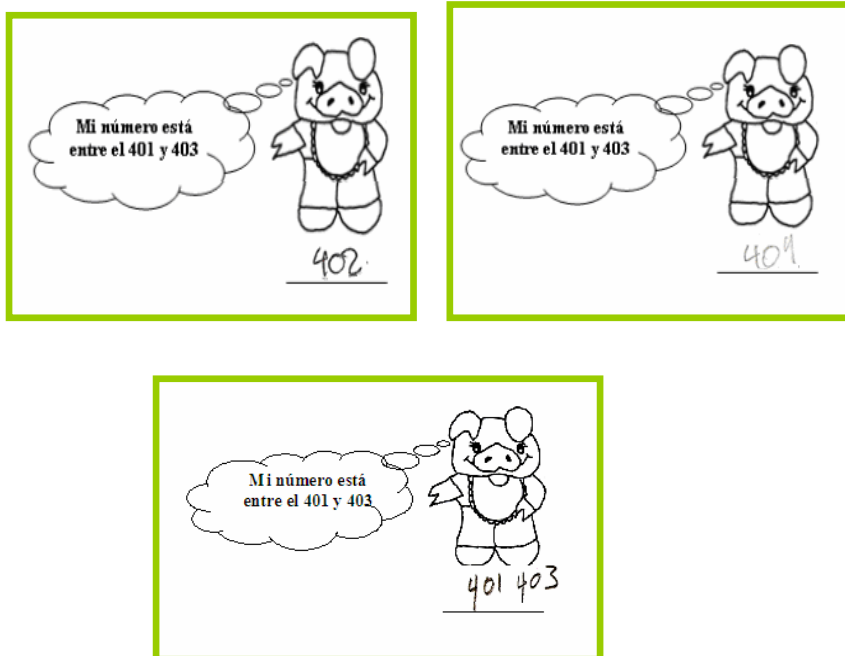


Figura 18. Respuestas de Martha

Nos causó gran curiosidad el que no pudieran escribir el número 402 y es que tampoco lo sabían pronunciar, fue muy extraño así que hicimos un alto explicamos como se leía y como se escribía, pusimos algunos ejemplos y proseguimos con el desarrollo de la actividad.

En el segundo punto debían poner el signo '<' o '>' según correspondiera y fue muy bonito ver como se acordaban de lo que les habíamos explicado en clases anteriores; esos símbolos, les dijimos, son la boca de un cocodrilo hambriento y goloso llamado Aurelio que siempre le gusta escoger la presa más gorda y grande, aquella clase fueron pollos y la situación se presentó de la siguiente manera:

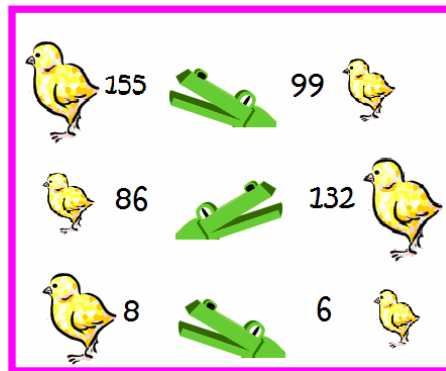


Figura 19. Aurelio el cocodrilo

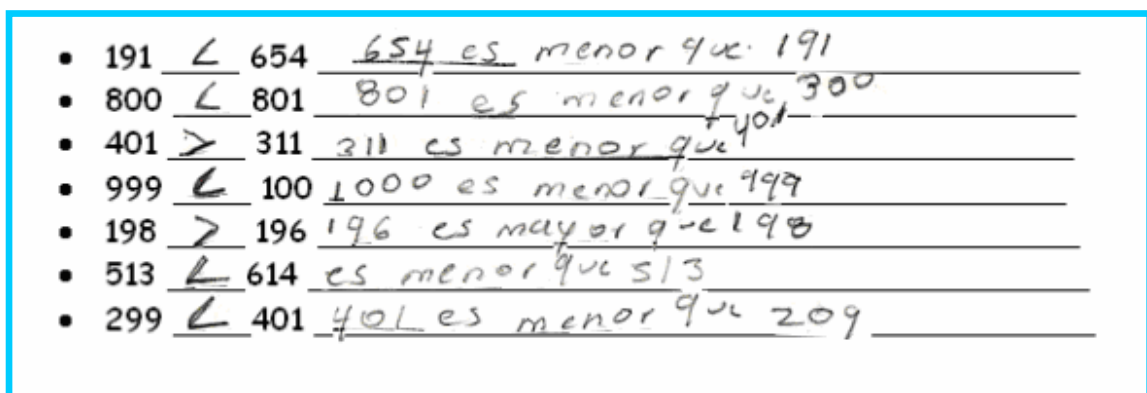


Figura 20. Respuestas de Martha

En esta ocasión son números ¿Cuál número crees que escogerá Aurelio? De inmediato empezaron a responder, a quien se comía este cocodrilo.

Como podemos ver hubo ciertas equivocaciones, pero los avances encontrados fueron altamente significativos, en comparación con lo que sabían antes.

El tercer y último punto trataba nuevamente de seriación y como nuevamente era de comida nos preguntaron que si teníamos hambre, a lo cual respondimos que fue solo coincidencia, los del hambre eran los animalitos nosotros solo lo habíamos visto; en fin hubo muchas risas alrededor del tema y por fin a trabajar.

Aquí tuvieron gran fortaleza en su mayoría, en lo único que se confundieron fue en la resta que les pusimos, pues no se acordaban de cómo restar, aunque el profesor que estaba anteriormente ya les había enseñado.

Nuestro reto era enseñarles y que no olvidaran tan rápido debido a que presentan memoria a corto plazo, pues como lo mencionan Luque y Romero (2002) los alumnos con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas presentan retraso en el desarrollo de funciones psicológicas -como la atención sostenida y la memoria de trabajo- lo cual afecta en gran manera el desarrollo de tareas matemáticas, en este caso, la sustracción.

Finalmente colorearon la guía y les encantó; además esto les ayudaba a no sentirse tan presionados por estar trabajando en matemáticas y por último se les quita un poco el temor infundido hacia ésta...

Ver tantos y tan buenos avances en estos jóvenes nos hizo sentir muy a gusto con lo que estábamos haciendo y además validó nuestro trabajo ante aquellos que no creen que estas personas puedan aprender, especialmente matemáticas. Es por esto que decidimos continuar mejorando la calidad de enseñanza de las matemáticas para ellos, y por lo cual nos surge el siguiente interrogante ¿Cuál es el currículo que posibilita a los educandos de IDEALES un óptimo desempeño en los talleres vocacionales y su futura incorporación al campo laboral? Por lo tanto

proponemos el diseño de un currículo adaptado a sus capacidades, como alternativa para abordar la situación.

FASE 1. Diseño de currículo

Después de haber tenido este primer contacto con la población, pudimos observar que se podría diseñar un currículo que tuviera en cuenta las necesidades educativas especiales de los educandos, ya que a través de los resultados obtenidos encontramos que **ellos pueden aprender** ciertos conceptos matemáticos aplicables a su medio.

De esta manera retomamos la distribución por niveles que habíamos realizado, junto con el programa temático propuesto para mejorar y darle forma a la idea inicialmente planteada. Para tal fin se hizo necesario, en primera instancia, hacer una revisión de las propuestas realizadas en nuestro país y en otros lugares del mundo; así mismo documentarnos sobre cuales eran los elementos de un currículo en general, encontrando que el currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural, nacional, regional, local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional (MEN, 1994).

Seguidamente planteamos un programa temático con el cual diseñaríamos algunas actividades.

Después de organizado todo el programa pasamos a implementar y aplicar algunas actividades, con el fin de abstraer la propuesta final y llevar a cabo un análisis de los resultados obtenidos. El programa reestructurado lo mostramos en la figura que aparece a continuación.

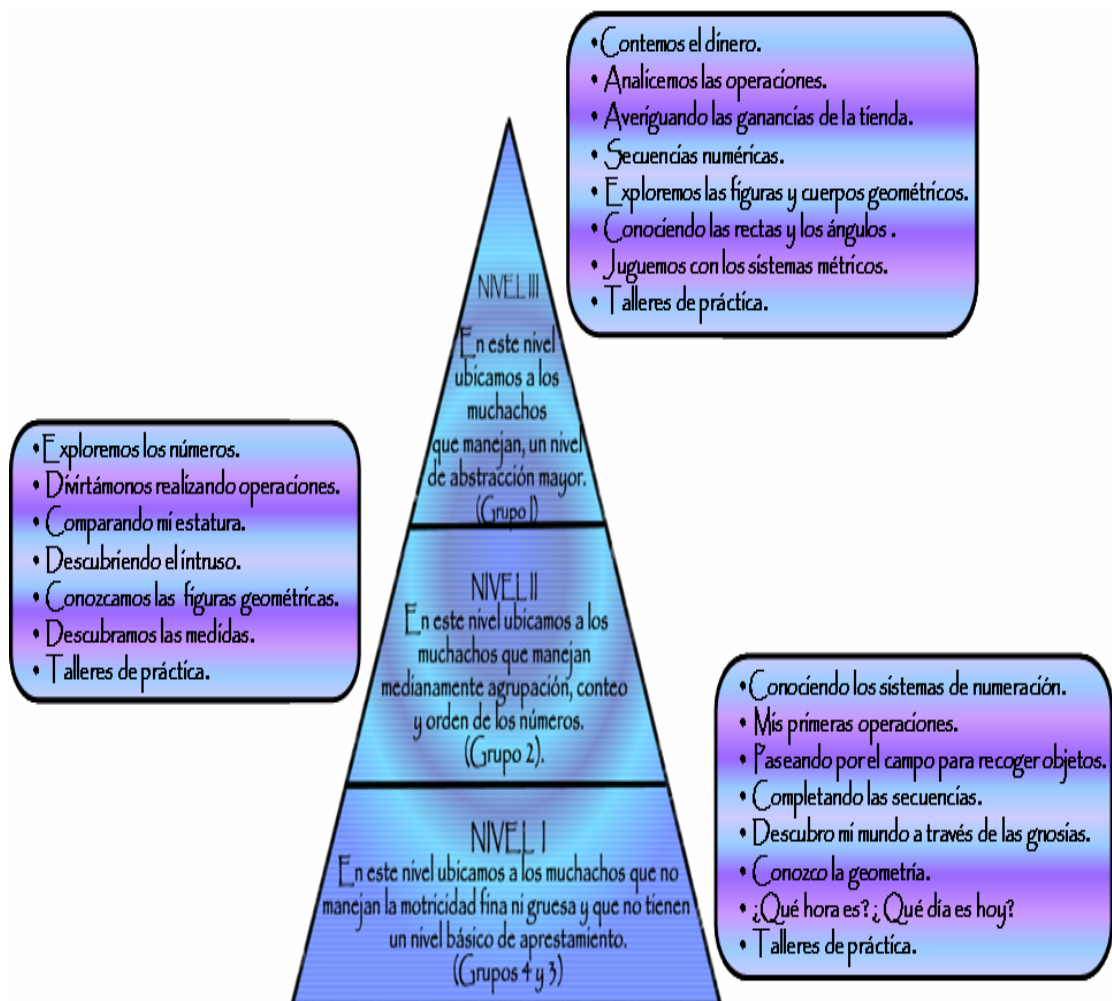


Figura 21. Distribución por niveles

FASE 2. Puesta en marcha

Teniendo el programa curricular organizado por niveles, construimos una serie de actividades, con el fin de analizar el efecto que tendría sobre la población tener un programa temático en matemática.

Fue así como se implementaron las siguientes actividades:

CUENTO LA NATURALEZA

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

Escribe cuantos objetos hay en cada dibujo en números y letras








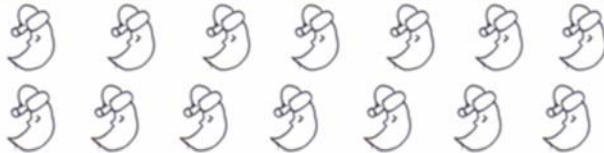

	
	
	
	
	
	
	
	
	

Figura 22. Cuento la naturaleza

CUENTO LA NATURALEZA

Para enseñar los números pensamos en que podía ser de gran ayuda realizar actividades donde el educando tuviera la posibilidad de explorar su entorno, colorear, contar y ver primero imágenes antes que números; esto con el fin de que su proceso de abstracción resultara más natural y lo realizara por medio de asociación; por tal motivo el 15 de Marzo de 2007 implementamos una actividad llamada *Cuento con la naturaleza*, a los educandos del Grupo 3.

El objetivo principal era observar como se hallaban los educandos en el reconocimiento de número, cantidad y representación, hasta ese momento, después de un largo periodo de trabajo en el tema relación nombre-cantidad-símbolo; en esta actividad debían contar el número de elementos dados, seguidamente escribir el símbolo que representaba dicha cantidad y por último escribir el nombre. Esto nos permitiría establecer como había avanzado el proceso de aprendizaje en el grupo y al mismo tiempo constatar si la metodología implementada hasta el momento era adecuada.

Durante el desarrollo de la guía se evidenció el progreso que habían tenido en conteo, pues la mayoría ya lo hacía correctamente. Para nosotros fue muy bueno este resultado, se veía realmente que el trabajo que se estaba haciendo con ellos estaba dando sus primeros frutos, ya que al comienzo ellos no sabían contar (solo podían reconocer el uno); por tal motivo aunque a simple vista parezca muy mínimo el avance en el fondo fue grande.

Hubo ciertas fallas respecto a la escritura del número y el nombre, lo pronunciaban correctamente e identificaban la cantidad, pero al momento de escribir lo que decían se confundían y terminaban por no hacer lo que se pedía.

A continuación mostramos algunas de sus respuestas:

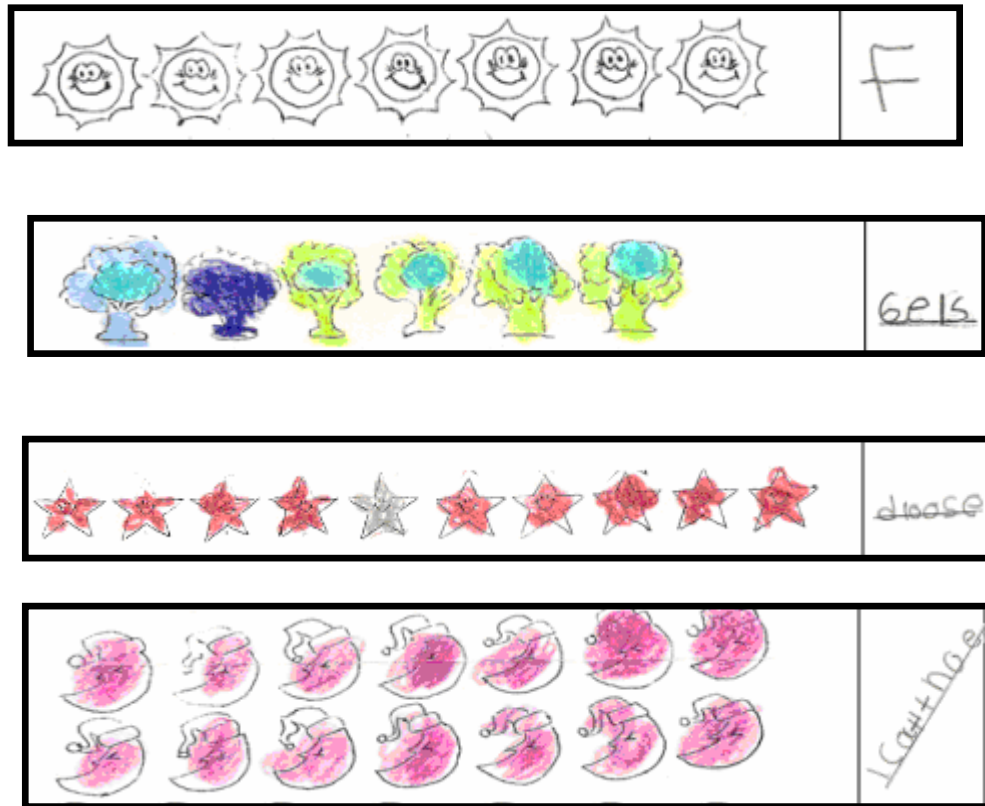


Figura 23. Respuestas Grupo 3

En estos casos observamos que no escribían el número correctamente, incluso mezclaban representación con nombre, pero a pesar de esto podemos ver que sabían contar elementos, porque por lo menos cuando tenían 12 estrellas escribían dioose, y esto demuestra que tenían la idea del número que correspondía.

A nuestro parecer el no saber leer les complicaba un poco las cosas por eso decidimos que con ellos al igual que con los del grupo 4 trabajaríamos con los bits, de tal manera que así no supieran leer, por asociación relacionaran representación – nombre - cantidad.

Seguimos reforzando en este tema con ellos, porque consideramos que era de gran importancia teniendo en cuenta el objetivo por el cual se enseñaba matemática en este instituto de adaptación laboral; además si pretendíamos que tuvieran un buen desempeño en los talleres debían reconocer al menos los números, para realizar cualquier tarea que les asignaran.

Después de esta actividad hicimos muchas más referentes al tema, paulatinamente fueron reconociendo los números en símbolo y contaban muy bien, pues los bits, unas tarjetas de 10x20 de color blanco en los que escribíamos los números, el nombre y la cantidad, como se muestra en la siguiente imagen:



Figura 24. Los bits

Fueron una muy buena herramienta con ellos aunque fuera un grupo bastante numeroso; esto les ayudó a que pudieran reconocer los números rápidamente (símbolo y cantidad) y de esta manera empezáramos a avanzar con ellos. Llegamos hasta el número 20 y tanto para nosotros como para las directivas del instituto fue sorprendente como habían avanzado tanto en tan corto tiempo, las directivas, en especial la coordinadora, quedaron convencidos de que con dedicación y esfuerzo se puede lograr que jóvenes como ellos, en condición de discapacidad, pueden aprender muchas cosas como nosotros también aprendemos. Más adelante hablaremos con detenimiento acerca de los bits.

APRENDAMOS A CONTAR



NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____




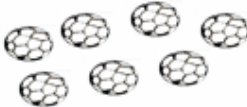





1 uno	
2 dos	
3 tres	
4 cuatro	
5 cinco	
6 seis	
7 siete	
8 ocho	
9 nueve	

Figura 25. Aprendamos a contar

APRENDAMOS A CONTAR

Después de un largo proceso de trabajar con los educandos del grupo 4 la relación número-cantidad-símbolo, decidimos realizar una actividad que recopilara los conceptos que les habíamos estado enseñando. En dicha actividad desarrollaríamos lo que en nuestro programa corresponde al tema de relación nombre-cantidad-símbolo, pues debido a las discapacidades tan severas que tenían nuestros estudiantes no manejaban estos conceptos matemáticos.

Fue un proceso lento el enseñar a contar, a identificar el número y por último el nombre, pero esta era la ocasión de poner a prueba todo aquello en lo que habíamos estado trabajando, así que realizamos una guía que contenía los números dígitos, con su respectivo nombre, representación simbólica y la cantidad asociada, claro está en orden arbitrario para que ellos hicieran el trabajo de relacionar.

El objetivo de esta guía era que los estudiantes pudieran en primer lugar contar elementos uno por uno, ya que al principio cuando contaban tomaban grupos desordenadamente y sin saber a ciencia cierta como lo estaban haciendo. En segunda instancia pretendíamos que asociaran dicha cantidad con el símbolo que la representa; es decir las cuatro manzanas, por ejemplo, con el número cuatro (4); por último se buscaba que conocieran el nombre de cada número y se fueran familiarizando cada vez más con este.

Al principio hubo cierta confusión con las instrucciones dadas, así que nos acercamos a cada uno de ellos explicando detalladamente en que consistía la tarea a realizar, pero para que estos jóvenes -con una edad cronológica entre los 20 y 40 años y una edad mental de 5 años- establezcan la relación número-cantidad-símbolo correctamente, se requiere de una gran dedicación y un enorme

esfuerzo, ya que como no saben leer, ni escribir todo lo hacen por asociación, utilizando al máximo su sentido de la vista. Esto lo observábamos en todas las clases ellos recordaban más lo que veían que lo que escuchaban.

A continuación observaremos el trabajo realizado por Aníbal:

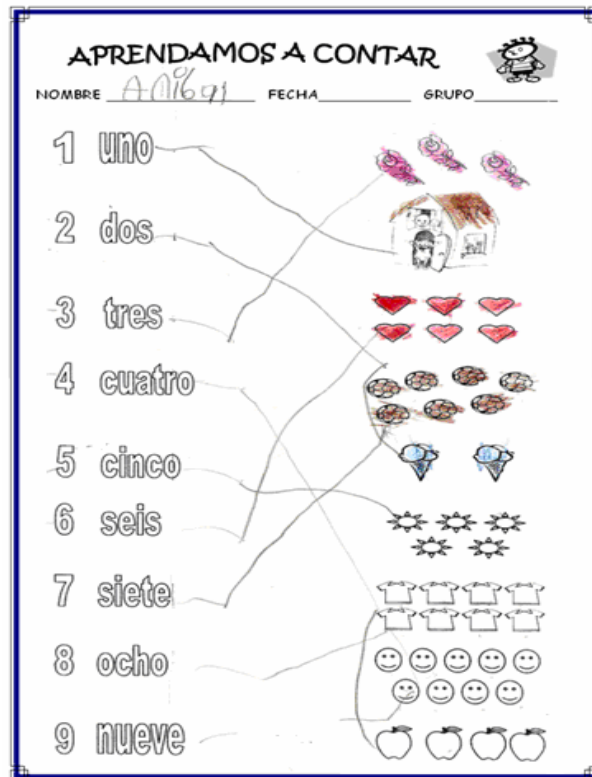


Figura 26. Respuestas Grupo 4

Durante el desarrollo de la actividad nos dimos cuenta del gran progreso que han tenido los educandos en el tema; progreso que podría resumirse en los siguientes logros obtenidos:

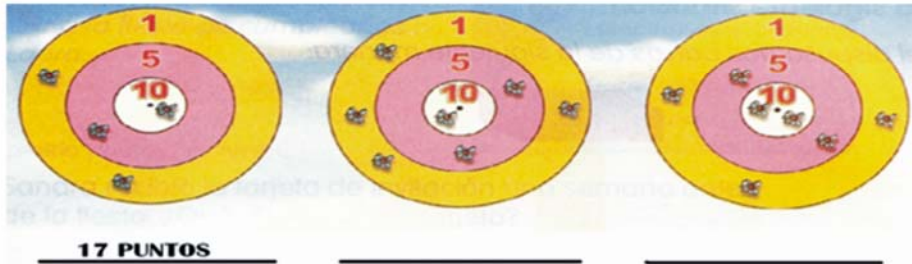
- Cuentan elementos correctamente.
- Reconocen los símbolos que representan cada número.
- Asocian dicho símbolo con la cantidad correspondiente.

Gracias a estos avances nos dimos cuenta que solo basta con constancia, dedicación y esfuerzo para que ellos puedan aprender.

JUGUEMOS CON LOS DARDOS

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. Suma los puntos que indica cada dardo y escribe el resultado.



2. Escribe el proceso que tuviste en cuenta para desarrollar el punto anterior.

3. Resuelve las operaciones según el valor de cada dibujo.







 = 8  = 3  = 5  = 2  = 7  = 4	$ \begin{array}{r} \begin{array}{ccc} \text{Cow} & \text{Duck} & \text{Monkey} \\ \text{Turtle} & \text{Ant} & \text{Squirrel} \end{array} \\ \hline 3 \quad 8 \quad 1 \end{array} $	$ \begin{array}{r} \begin{array}{ccc} \text{Duck} & \text{Ant} & \text{Monkey} \\ \text{Squirrel} & \text{Turtle} & \text{Cow} \end{array} \\ \hline \end{array} $
	$ \begin{array}{r} \begin{array}{ccc} \text{Ant} & \text{Monkey} & \text{Cow} \\ \text{Duck} & \text{Squirrel} & \text{Monkey} \end{array} \\ \hline \end{array} $	$ \begin{array}{r} \begin{array}{ccc} \text{Turtle} & \text{Cow} & \text{Squirrel} \\ \text{Monkey} & \text{Squirrel} & \text{Duck} \end{array} \\ \hline \end{array} $

Figura 27. Jugemos con los dardos

JUGUEMOS CON LOS DARDOS

Esta actividad la realizamos con el Grupo 1 el día 22 de marzo de 2007 y cuyo objetivo era trabajar sumas y restas, pero induciéndolos hacía el pensamiento variacional, sistemas algebraicos y analíticos. Durante el desarrollo de la guía pudimos observar como a la mayoría de los estudiantes se les dificultaba entender lo que debían hacer, por ejemplo en el primer punto no sabían por donde empezar la suma, por lo cual, Sonia una de las alumnas preguntaba **¿Profe que toca hacer?**, otros como Jorge Luís decían **no entiendo**, en fin, en un principio resultó bastante difícil arrancar con el proceso de sumar.

Después de que analizaron bien la situación y nos hicieron algunas preguntas, comenzaron a descubrir que debían sumar de acuerdo a la posición en donde se encontraba el dardo. Uno de los que supo analizar bien lo que tenía que hacer fue Germán el más adelantado de ese grupo, otro que captó muy bien la idea fue Jorge Luís quién se emocionó mucho al comprender el ejercicio y rápidamente volvió a su puesto para terminar antes que sus compañeros.

El ejercicio consistía en sumar los puntos que cada uno de los tableros de dardos indicaba, a continuación presentamos la respuesta de Sonia quien lo resolvió de forma adecuada.

1. Suma los puntos que indica cada dardo y escribe el resultado.

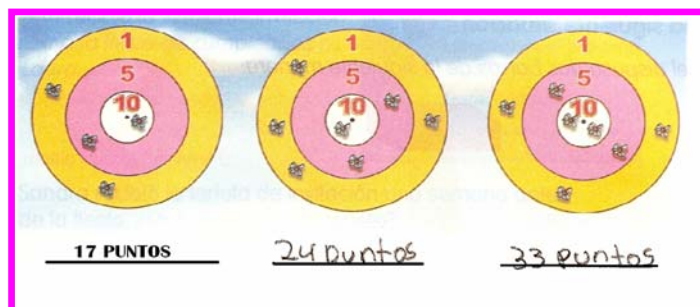


Figura 28. Respuestas Grupo 1

En el segundo punto debían escribir el proceso que habían tenido para resolver el anterior, pero aunque habían resuelto el complicado problema de los dardos no fueron capaces de argumentar la respuesta, en un párrafo explicativo.

Al final compusieron algo muy corto donde decían lo que hicieron: sumar los puntos, pero en general no explicaban su proceso de comprensión del problema.

En el tercer punto otra vez queríamos inducirlos al pensamiento algebraico y a su vez comprobar que tanto sabían sumar y restar. Germán fue uno de los que terminó primero y fue interesante ver como realizaba los cálculos en su mente, lo cual para sus compañeros no era tan fácil; ya que ellos debían representar con números por el revés de las hojas para poder realizar las operaciones.

Para nosotros fue interesante ver como nuestros estudiantes realizan las operaciones representando las cantidades que deben sumar o restar a través de rayitas, al parecer anteriormente se les había enseñado de esta forma. Ellos hacían lo siguiente:

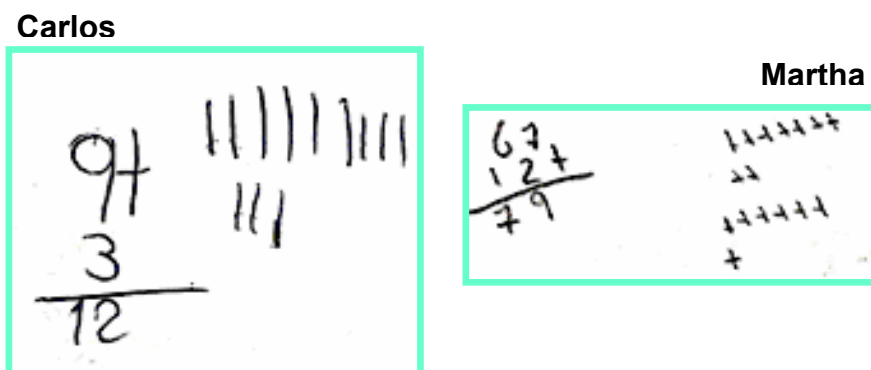


Figura 29. Respuestas de Carlos y Martha

Ya conocemos el proceso que llevan ellos para hacer sumas ahora veamos como resuelven el problema. Este es el caso de Germán:

3. Resuelve las operaciones según el valor de cada dibujo.

Key:

- Cow = 8
- Monkey = 3
- Duck = 5
- Mouse = 2
- Bee = 7
- Turtle = 4

Problem 1:

$$\begin{array}{r} \text{3 cows, 8 ducks, 1 monkey} \\ - \text{1 duck, 1 bee, 1 mouse} \\ \hline 8 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

Problem 2:

$$\begin{array}{r} \text{1 bee, 1 monkey, 1 cow} \\ - \text{1 duck, 1 mouse, 1 monkey} \\ \hline 2 \quad 4 \quad 5 \end{array}$$

Figura 30. Respuestas Grupo 1

Observemos que el resolvió muy bien las sumas mentalmente, pero falló en la resta pues se equivocó en al operar el segundo término .

En general esta actividad nos permitió observar que es importante, proporcionar oportunidades al alumno para poner en práctica los conocimientos adquiridos comprobando su utilidad e interés, consolidando todos los aprendizajes (Ortega 2005); es así como nos dimos cuenta de que el Álgebra se puede comenzar a inducir por medio de ejemplos que tengan relación con la vida cotidiana del estudiante y también que a los estudiantes con NEE al igual que a algunos estudiantes regulares se les dificulta argumentar sus razonamientos.

El balance fue positivo aunque en el último punto tal vez debimos poner los pesos de los animales para que existiera una mejor relación entre cantidad-animal, lo cual de pronto les hubiera facilitado la comprensión del ejercicio. Todos los estudiantes estuvieron animados durante el desarrollo de la guía y se divertieron desarrollando las operaciones.

RETOMANDO LA IDEA DE LOS BITS

Los bits son unas tarjetas que hacen parte del método Doman desarrollado por el médico estadounidense Glenn Doman quien fundó los Institutos para el Desarrollo del Potencial Humano en Filadelfia hace más de 40 años. El cual se basa en movimientos progresivos, muy eficaz tanto en áreas motrices como en áreas más intelectuales. Se centra en el trabajo con los reflejos, fundamentalmente con niños con parálisis cerebral. Sirven para trabajar aspectos como la lectura, pero en nuestro caso específico lo utilizamos para enseñar a los estudiantes el número, el nombre y la cantidad.



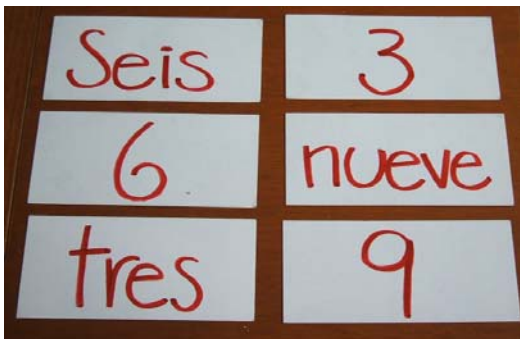
La dinámica consistía en elaborar unas tarjetas, en nuestro caso, de 10x20 de color blanco y escribir en ellas los números (cantidad, nombre y representación) con tinta roja. Seguidamente tomar, por ejemplo las tarjetas de los números del 1 al 9 e ir mostrándolas en orden a los estudiantes con una duración aproximada de un segundo; después se ponían las tarjetas en desorden en una de las dos mesas que conforman el salón y se pedía que buscaran el número 3 o el 2, cualquiera que se pidiera, para que lo llevaran a alguno de los compañeros de la otra mesa repitiendo que número era ese.

Esta actividad la desarrollamos con el Grupo 4, con el fin de seguir afianzando el conocimiento de los estudiantes acerca de los números dígitos y la relación nombre-cantidad-símbolo, pues considerábamos que era primordial que aprendiera esto antes que cualquier otra cosa.

Estos bits hacen parte del método Doman y sirven para trabajar aspectos como la lectura, pero en nuestro caso específico lo utilizamos para enseñar a los estudiantes el número, el nombre y la cantidad. La dinámica consistía en tomar, por ejemplo las tarjetas de los números del 1 al 9 e ir mostrándolas en orden a los estudiantes con una duración aproximada de un segundo; seguidamente se ponían las tarjetas en desorden en una de las dos mesas que conforman el salón y se pedía que buscaran el número 3 o el 2, cualquiera que se pidiera, para que lo llevaran a alguno de los compañeros de la otra mesa repitiendo que número era ese.

Como ellos parecen niños pequeños a pesar de su avanzada edad, se reían y se divertían mucho con el juego, incluso Juan que era un joven en silla de ruedas, porque sus piernas no se desarrollaron, gozaba en salir corriendo en la silla a buscar el número pedido.

Para nosotros era muy normal que reconocieran el símbolo y pronunciaran su



nombre, pues como lo menciona Piaget citado por Ortega (2005) los niños adquieren cierto conocimiento numérico de forma espontánea, ya que en el lenguaje que aprenden todos los días, los bombardean con esto.

Lo interesante ocurre cuando tomamos las tarjetas de los nombres del 1 al 9. Hicimos lo mismo que en el caso anterior las pasamos rápidamente y ellos muy juiciosos observaban con atención; después revolvimos las tarjetas y quedamos maravillados cuando decíamos, por ejemplo, ¿Dónde dice 5? Y ellos minuciosamente buscaban la palabra y la identificaban correctamente; claro está no todos lo hacían y el resultado no se dio la primera vez que lo hicimos.

Duramos cerca de 15 días mostrando las tarjetas una a una y el complemento eran las actividades que llevábamos con relación a este tema. Al principio nos parecía casi imposible que pudieran aprender de esta forma; es decir solo observando, pero a pesar de nuestra incredulidad decidimos aplicar el método, y como los resultados no fueron inmediatos llegamos a creer que teníamos la razón, que de esta forma no se podía lograr que ellos aprendieran, mas después de varios intentos fallidos mostró sus primeros avances, los cuales fueron muy buenos.

La idea de los bits fue retomada de la experiencia docente de la profesora Sandra Evely, en el Glenn Doman Escuela Precoz (Institución privada de Floridablanca); quien utilizó esta estrategia para la enseñanza de Matemáticas a educandos con Síndrome de Down, autismo, no oyentes y chicos con características normales.

Con este grupo insistimos mucho en enseñarlos a identificar los números, ya que consideramos que era algo fundamental tanto en su desempeño en los talleres como en su vida cotidiana y por medio de los bits descubrimos cuán rápido pueden aprender aquello que tanto necesitan.

SUMAS DIVERTIDAS

Esta actividad la realizamos el día 29 de marzo de 2007 con el grupo I y lo que pretendíamos era reforzar el aprendizaje de las sumas por medio de ejercicios didácticos, lo cual les permitiría ver las sumas no como una operación difícil y abstracta, sino como una operación sencilla y agradable. Al mismo tiempo queríamos ver si ellos podían resolver algunas situaciones problema e inventar un problema con su respectiva solución.



Figura 31. German

La guía constaba de tres puntos, en el primer punto ellos debían descubrir un perrito realizando sumas y coloreando de acuerdo al número final del resultado de la operación.

Una de las respuestas al primer punto fue la de Faber quien logró descubrir lo que se escondía detrás de aquellas sumas, coloreó las sumas dependiendo el resultado es decir si terminaba en cero verde, caso contrario marrón y no tuvo ninguna equivocación, lo cual para nosotros fue muy importante pues Faber demostró

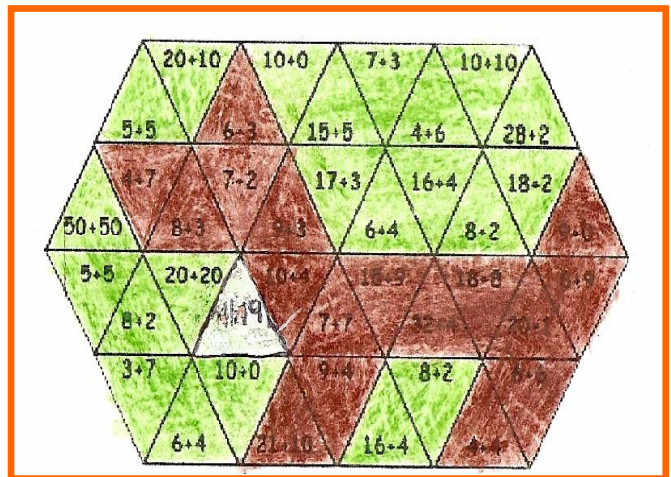


Figura 32. Respuestas de Faber

dominio del tema y entendió donde debía poner cada color, algo que a la mayoría de sus compañeros les causo dificultad, ya que al parecer no comprendían muy bien o se equivocaban en una que otra suma. A continuación mostramos el trabajo de Faber.

Aunque él es muy bueno para la suma y ya hace cálculos mentales, la mayoría recurrió a las rayas como método de solución. A continuación mostramos su proceso:

Cristian

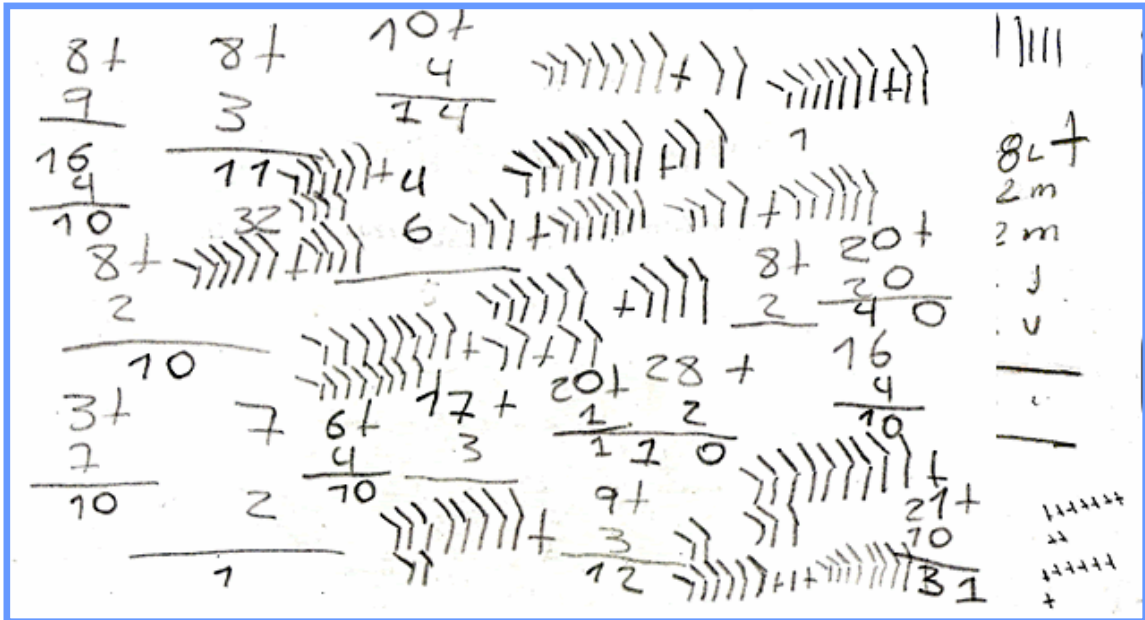


Figura 33. Respuestas de camilo

Ellos respondieron correctamente, pero podemos observar nuevamente como es indispensable para ellos contar objetos concretos; es decir, ver las cantidades representadas de tal forma que ellos puedan hacer uso de ellas.

En el segundo punto debían descubrir el peso de algunos animales para lo cual se necesitaba interpretar una información y realizar una suma o una resta



Figura 34. Grupo 1

dependiendo del enunciado. Aquí básicamente queríamos mirar como relacionaban los conceptos de “más que” y “menos que”, es decir la relación de orden con la operación correspondiente. La gran mayoría resolvió bien este punto y sólo algunos tuvieron dificultades con la resta.

La siguiente es la solución de Carlos:

2. Descubre el peso de cada animal de acuerdo con las pistas.

*El Perro pesa el resultado de la suma 10 libras + 25 libras.

*La Ballena pesa 6712 libras más que el perro.

*El Sapo pesa 33 libras menos que el perro



Figura 35. Respuestas de Carlos

Al parecer comprendió muy bien el problema y contestó correctamente el punto; vale la pena resaltar que hubo que explicarles muy detalladamente en que consistía el ejercicio, poniéndoles un ejemplo con lápices y comparando la cantidad de que tenían entre ellos, haciendo afirmaciones similares a las planteadas en el ejercicio.

Para el tercer punto los estudiantes debían desarrollar un problema que implicaba sumar la producción de collares de la semana a una producción acumulada de un artesano, pero la gran mayoría sumó sólo un día a lo que ya se tenía.

El problema decía: un artesano elabora diariamente 12 collares, si el lunes tenía 48 cuantos tendrá el viernes. Como ya había 48 collares decidieron sumar 12 para un total de 60 collares, miremos la respuesta de **Germán**.

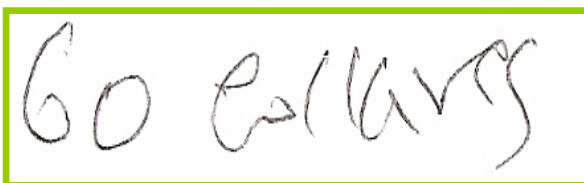
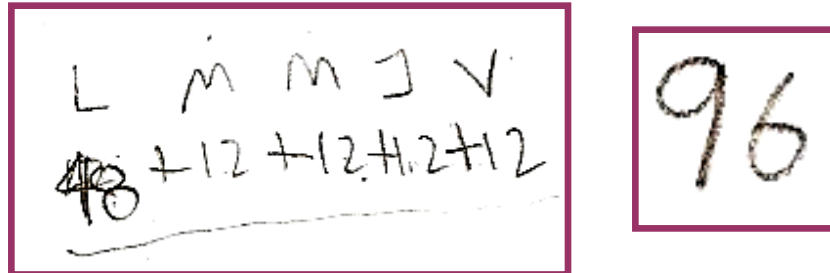


Figura 36. Respuestas de German

Uno de los pocos que si entendió el punto fue Carlos, quién plasmó con una representación al lado de la respuesta, lo que hizo para entender el problema.



The image shows two separate boxes. The left box contains a handwritten calendar for the week of Monday to Friday, with the number '48' written below the days. Below the calendar is the calculation $48 + 12 + 12 + 12 + 12$. The right box contains the number '96'.

Figura 37. Respuestas de Carlos

Este punto les represento una gran dificultad porque no tenían en cuenta la cantidad de collares que se había hecho el día lunes; ellos se limitaban a decir que la respuesta era sumar $12+12+12+12+12$, pues el problema decía que hacía 12 collares diarios. Incluso algunos solo ponían $48+12$ y listo. Afortunadamente cuando les explicamos el mismo ejercicio con lo que gasta para el bus captaron rápidamente

Finalmente en el cuarto punto debían inventar un problema y su respectiva solución, no fue muy fácil para ellos, preguntaron mucho y escribieron algo muy parecido a los ejemplos que nosotros les habíamos mencionado.



Figura 38. Sonia

Sin embargo se esforzaron y escribieron problemas creativos, como el de Sonia, que aunque estaba bien planteado, tenía ciertos errores en la solución. Esto se debe a que omitió algunos ceros en una de las cantidades escritas; a continuación veremos su respuesta.

Sonia

Juan un niño que gasta \$78.000 comprando 72 chocolatinas:
2 porque ramos valen \$3500 una bolsa de caramelos
\$5.000 zapatos \$40.000 una camisa \$70.50 gasto todo
Fiesta cumpleaños

Análisis	operación	respuesta
para saber	78000	gasto en la
cuanto gasta	3500	Fiesta de
en la fiesta de	5000	cumpleaños
cumpleaños	7050	
hago una suma	77350	\$77350

Figura 39. Respuestas de Sonia

En el caso de Jorge escribió un problema algo corto pero acertó en la respuesta.

Jorge

Jorge tiene dos chupetas y pepe le regala ocho
chupetas cuantas tiene en total 10

Figura 40. Respuestas de Jorge

Nosotros a la hora de evaluar estos trabajos no le dábamos tanta importancia a la respuesta, mas bien teníamos en cuenta los procesos que realizaban cada estudiante y los avances individuales.

De este hecho pudimos observar que nuestros estudiantes en algunas ocasiones omiten, agregan o simplemente olvidan términos o números que deben utilizar para resolver situaciones planteadas. Creemos que esto se debe a su inclinación a modelos o patrones conocidos y a que les cuesta identificar el valor posicional de

un número, por lo que el encolumnamiento se hace indispensable en el trabajo con ellos.

Mediante esta actividad pudimos ver que ellos han avanzado en el análisis de situaciones problemáticas, utilizando las operaciones básicas para la resolución de las mismas. Esto evidencia nuevamente como han progresado en la comprensión de algunos elementos que hacen parte de la matemática.

Después de aplicadas las actividades y observados los resultados, continuamos con la fase siguiente que esta dedicada a hablar a fondo sobre qué contienen y de qué se tratan las adaptaciones curriculares.

FASE 3. Adaptaciones curriculares

Según Tapia (s.f.) las adaptaciones curriculares son las modificaciones (cambios, énfasis) que son necesarias realizar en los diversos elementos del currículo básico para adecuarlos a las diferentes situaciones, grupos y personas para las que se aplica. Las adaptaciones curriculares son intrínsecas al nuevo concepto de currículo.

Luque, Romero (2002) hablan de las adaptaciones curriculares como una respuesta a las necesidades educativas de los educandos, y las definen como el proceso y/o resultado del ajuste del currículum al alumnado, que se concreta en la modificación de uno o más elementos de ese currículum y/o los de acceso. De la misma manera proponen dos grandes tipos de adaptaciones curriculares; las de acceso (no significativas) y las nucleares al currículum (significativas), esto quiere decir adaptaciones de menor a mayor grado de significatividad.

Según Cynthia Duck y Ana Hernández (2002), citadas por Villalba (2006), las adaptaciones de acceso o no significativas, son aquellas modificaciones que no

implican un alejamiento substancial de la programación curricular prevista para el grupo; tales como la organización de los educandos en el aula de clases, distribución de los espacios, equipos y recursos didácticos, adaptación del tiempo, disminución de ejercicios en una tarea, instrumentos de evaluación y otros.

Las adaptaciones nucleares al currículum o significativas son aquellas modificaciones substanciales en uno o más elementos del currículo (objetivos, contenidos, metodologías). Son aquellas que se apartan de manera significativa de aquella programación trabajada con el resto de los educandos.

Las adaptaciones curriculares, en función de a quiénes afectan, según Ruiz (2003) pueden ser:

- Adaptaciones curriculares de **centro**. Se realizan para satisfacer las necesidades contextuales, ordinarias y generales de todos los alumnos de un centro concreto, incluyendo las necesidades educativas especiales de determinados alumnos. Se reflejan en modificaciones del Proyecto Curricular y, en el caso de alumnos con síndrome de Down, pueden incluir, por ejemplo, medidas metodológicas para favorecer su adaptación al centro o su proceso de aprendizaje.
- Adaptaciones curriculares de **aula**. Intentan dar respuesta a las NEE de los alumnos de un grupo-aula. Son variaciones en la programación que, siendo aplicadas a todos, favorecen al alumno con síndrome de Down. Se trataría de facilitar que pueda conseguir sus objetivos, aunque sean distintos de los del grupo, con el mayor grado posible de normalización e integración.
- Adaptaciones curriculares **individuales**. Son el conjunto de decisiones educativas que se toman desde la programación de aula para elaborar la propuesta educativa para un determinado alumno. Pueden ser no

significativas, si no afectan a los objetivos y contenidos básicos, y significativas si suponen la eliminación o modificación sustancial de contenidos esenciales o nucleares de las diferentes áreas.

De esta manera podemos deducir que las adaptaciones curriculares buscan brindar las condiciones necesarias para que los educandos con algún tipo de discapacidad (física, psíquica, sensorial y/o cognitiva) tengan iguales oportunidades de aprendizaje en el ámbito escolar.

En la elaboración de las adaptaciones curriculares es importante la actuación del profesor, quien cumple el papel de profesor-tutor. Éste, como lo menciona Luque, Romero (2002), debe ejercer una Acción Tutorial que constituye un elemento básico para el conocimiento del alumnado y se concreta en la planificación y programación de actividades a realizar como respuesta a la diversidad. En suma es el profesor-tutor -por su conocimiento del alumnado, la pedagogía y el área de su especialidad- quien puede proponer las adaptaciones curriculares más adecuadas.

Cuando hablamos de adaptaciones curriculares se espera que sean individualizadas, buscando atender las Necesidades Educativas especiales de un alumno en particular que se encuentra en un aula regular; en este caso estamos hablando de adaptaciones curriculares, como medida de superación de las diferencias de alumnos especiales, para promover la integración; es decir es el niño especial el que debe integrarse a la escuela organizada para el niño normal, contando con las adecuaciones necesarias a su condición educativa.

“En los casos de inclusión es la escuela la que está preparada para incluir a todo niño, considerando que la diversidad es una condición básica del ser humano. En ésta el niño se integra en un lugar preparado para él, respondiendo a sus necesidades educativas especiales y donde se propone un currículo común para

todos en el que implícitamente van incorporadas las adaptaciones curriculares” (Peña, s.f.)

Teniendo recopilada esta información, empezamos con la estructuración y diseño de las adaptaciones curriculares en matemáticas para el instituto.

Para tal objetivo comenzamos realizando una revisión bibliográfica acerca de adaptaciones curriculares para educandos con NEE, encontrando que en algunos países como España, México, Guatemala, Perú, Argentina, entre otros se está prestando atención a las personas con discapacidad de una manera organizada y planificada con un importante apoyo del estado.

Trabajos como las Adaptaciones Curriculares para educandos con Síndrome de Down de Cantabria de la Fundación Cantabria y el de Nuevas Tecnologías y aprendizaje Matemático en Niños con Síndrome de Down de Ortega (2005); fueron los principales guías para la elaboración de nuestra propuesta.

De esta manera construimos nuestras adaptaciones curriculares que constan de un plan de área y plan de asignatura. Según Tetay (1995) el primero se refiere al conjunto estructurado de conceptos, habilidades, destrezas y valores relacionados con un ámbito específico del conocimiento; formado por asignaturas que tiene en común un objeto de estudio o reflexión; y el segundo es el compendio de saberes que tienen en común un objeto de estudio o reflexión con la que se pretende satisfacer necesidades y apoyar el desarrollo integral del educando. Así pues la asignatura conforma un sistema de relaciones que posibilita experiencias para analizar formas de explicar el entorno, dar sentido al accionar pedagógico, resolver problemas, dinamizar potencialidades y tomar decisiones.

El capítulo siguiente está dedicado a hablar con más detenimiento sobre las adaptaciones curriculares propuestas.



*ADAPTACIONES
CURRICULARES*

En la Adaptación Curricular, el análisis de los objetivos, contenidos, recursos, metodología y evaluación, debe conducir a la atención de los distintos tipos de capacidades del Alumnado, encontrando la respuesta a sus necesidades.
Luque, Romero (2002)

Las adaptaciones curriculares que aquí presentamos constan de un plan de área y un plan de asignatura de matemáticas, diseñado con el fin de dar respuesta a las NEE de los educandos de IDEALES y contribuir a la construcción del PEI del instituto.

En el plan de área encontraremos los siguientes elementos:

- Introducción.
- Objetivos generales del área.
- Estructura conceptual del área por niveles.
- Logros promocionales por nivel.
- Metodología.
- Evaluación.
- Actividades complementarias del área.
- Recursos humanos y físicos.

En plan de asignatura encontraremos lo siguiente:

- Introducción.
- Estructura del área.
- Metodología.
- Evaluación.
- Cronograma.

PLAN DE ÁREA



INTRODUCCIÓN

La matemática desde sus inicios se ha constituido como una ciencia útil para el desarrollo de la humanidad, pero al mismo tiempo ha representado una dificultad para algunas personas que en determinado momento de su vida han tenido que enfrentarse a su estudio.



Figura 41. Grupo 2

Por tal motivo cuando hablamos de enseñar matemática a un educando con NEE, surge cierto grado de incredulidad en su capacidad para aprender matemáticas, como lo menciona Ortega (2005) hoy en día muchos autores dudan de su capacidad para aprender contenidos matemáticos y se limitan a transmitirles determinadas estrategias memorísticas.

Es entonces cuando se ve la necesidad de que las escuelas u otras instituciones encargadas de su formación, busquen y pongan al alcance de estas personas todas las herramientas necesarias para facilitar su aprendizaje y al mismo tiempo, como lo mencionan Luque, Romero (2002) se deben seleccionar los contenidos haciendo uso de criterios de funcionalidad y adaptación al alumno.

Teniendo en cuenta lo anterior, pensamos en aquella matemática que permitiera orientar la formación vocacional de los educandos de IDEALES partiendo de sus capacidades, dificultades y potencialidades, de tal manera que fuera útil y aplicable a su contexto (talleres de adaptación laboral); es decir, una matemática funcional, alejada de la rigurosidad y formalismo con la que comúnmente es expuesta.



La matemática así concebida, permite al educando acceder a lo que antes era inaccesible y ver la utilidad que tiene en su entorno una ciencia y un conocimiento que no había sido adecuado a sus requerimientos.

Para llevar al educando a ese acercamiento al conocimiento matemático, se requiere de una planeación clara y definida, como la que en este documento se quiere mostrar.

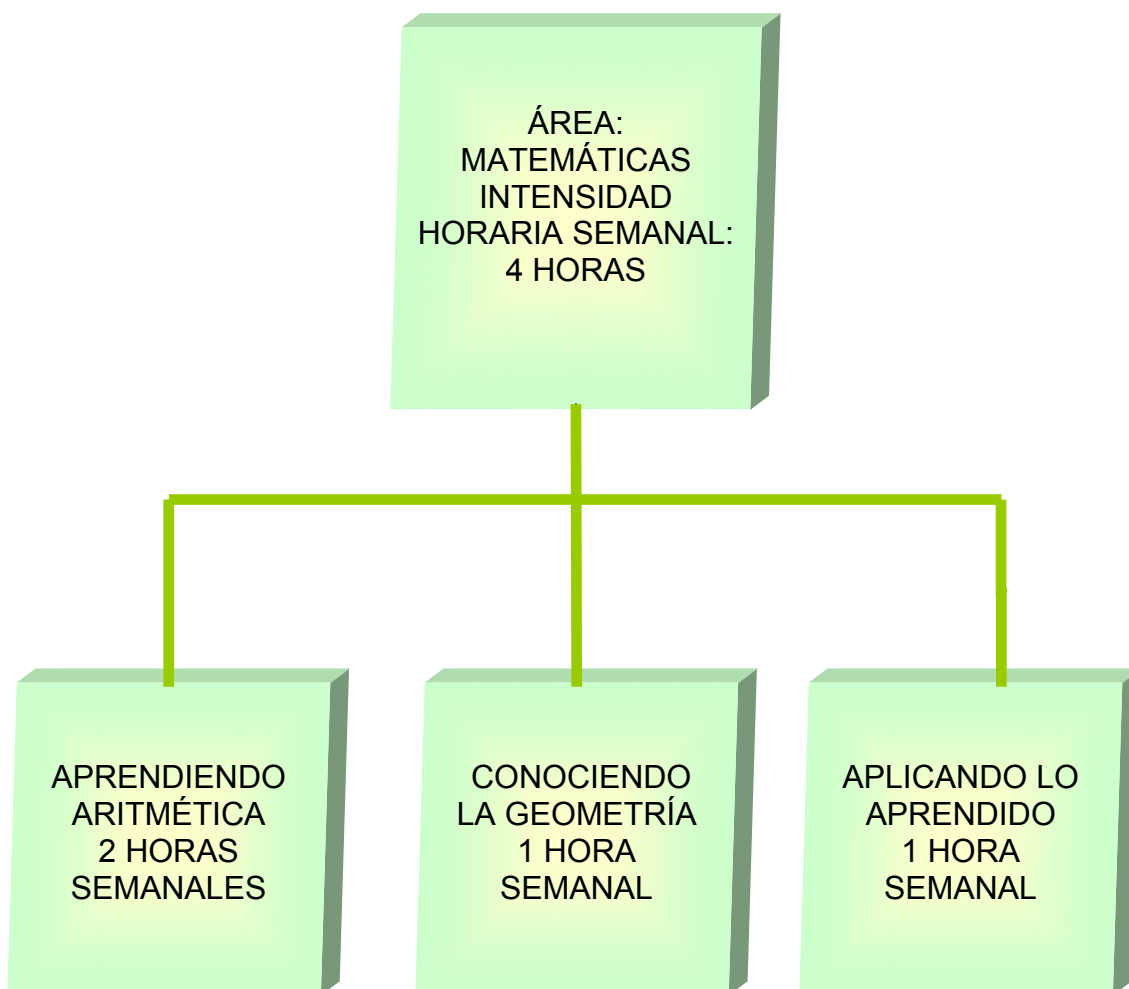
Planteamos que el área de matemáticas para IDEALES debe estar conformada por tres asignaturas que apuntan al desarrollo de cada uno de los pensamientos, propuestos en los lineamientos curriculares, ellas son; Aprendiendo Aritmética con 2 horas semanales, Conociendo la Geometría con 1 hora semanal y Aplicando lo aprendido que son los proyectos de aplicación con una hora semanal. Para un total de cuatro horas semanales dedicadas al área de matemáticas.



Figura 42. Raúl y Carlos



IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA IDEALES



1. FINES Y SENTIDO DE LAS MATEMÁTICAS EN NEE

Las matemáticas en la escuela tienen un papel esencialmente instrumental, que por una parte se refleja en el desarrollo de habilidades y destrezas para resolver problemas de la vida práctica, para usar ágilmente el lenguaje simbólico, los procedimientos y algoritmos... (MEN, 1998, Pág. 22).

En el campo de las necesidades educativas especiales la finalidad de la enseñanza de las matemáticas se ve estrechamente ligada al carácter práctico y funcional de la misma; es decir, a la utilidad que puede representar para el educando dentro y fuera de su ámbito escolar.

Es así como se busca que a través de ésta ciencia el educando con NEE adquiera los conocimientos básicos que le permitan interactuar con la sociedad que le rodea y por qué no, desarrollar un grado de autonomía; de tal manera, como lo menciona Pérez (1998), que tenga un modo de vida digno como miembro de pleno derecho de nuestra sociedad.

Además la matemática le permite a los educandos adquirir los conocimientos, las destrezas y las habilidades que va a necesitar para desempeñarse con comodidad y eficiencia en la sociedad con la que se va a encontrar al terminar su formación escolar.

Su enseñanza es necesaria para que el educando tenga las herramientas que posibiliten su desarrollo en las diferentes artes u oficios que elija realizar para conseguir la independencia que tanto necesita, ya que aunque no lo quiera el conocimiento matemático está presente en la mayor parte de las acciones que realiza diariamente.

Las actividades realizadas permiten que en los educandos con NEE se de una formación que los conduzca al desarrollo de sus potencialidades teniendo en



cuenta sus características particulares, de tal manera que sea participe al máximo de su crecimiento como persona y de la sociedad de la cual hace parte.

MARCO LEGAL SOBRE NEE

A continuación, haremos un recorrido sobre el marco legal en Colombia y en el mundo referente a la atención de las NEE.

De la constitución política encontramos los siguientes artículos:

📖 **ARTÍCULO 13:** Todas las personas nacen libres e iguales ante la Ley... El Estado protegerá especialmente a aquellas personas que por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancias de debilidad.

📖 **ARTÍCULO 47:** El Estado adelantará una política de previsión, rehabilitación e integración social para los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a quienes prestará la atención especializada que requieran.

📖 **ARTÍCULO 67:** La educación es un derecho de la persona y un servicio público.

📖 **ARTÍCULO 68:** La erradicación del analfabetismo y la educación de personas con limitaciones físicas o mentales, o con capacidades excepcionales, son obligaciones especiales del Estado.


De la Ley 115 rescatamos los siguientes artículos:

📖 **LEY 115 DE 1994 ó LA LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, ARTÍCULO 46.**

Integración con el servicio educativo. La educación para personas con




limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognoscitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales, es parte integrante del servicio público educativo. Los establecimientos educativos organizarán directamente o mediante convenio, acciones pedagógicas y terapéuticas que permitan el proceso de integración académica y social de dichos educandos. El Gobierno Nacional expedirá la reglamentación correspondiente.


 **ARTÍCULO 47.** Apoyo y fomento. En cumplimiento de lo establecido en los artículos 13 y 68 de la Constitución Política y con sujeción a los planes y programas de desarrollo nacionales y territoriales, el Estado apoyará a las instituciones y fomentará programas y experiencias orientadas a la adecuada atención educativa de aquellas personas a que se refiere el artículo 46 de esta Ley.

Igualmente fomentará programas y experiencias para la formación de docentes idóneos con este mismo fin.

El reglamento podrá definir los mecanismos de subsidio a las personas con limitaciones, cuando provengan de familias de escasos recursos económicos.

Los siguientes son decretos, leyes y resoluciones, referentes a la integración escolar de personas con NEE:

 **DECRETO 2082 DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996**, por el cual se reglamentó la atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales.

 **LEY DE LA DISCAPACIDAD NO. 361 DEL 7 DE FEBRERO DE 1997**, por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación.



📖 **RESOLUCIÓN NÚMERO 2565 DEL 24 DE OCTUBRE DE 2003** del Ministerio de Educación Nacional, por la cual se establecen parámetros y criterios para la prestación del servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales.

También encontramos leyes internacionales como:

📖 **El Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad**, aprobado por la ONU (Resolución 3752 del 3 de diciembre de 1982).

📖 **La declaración de Salamanca y Marco de Acción** sobre necesidades educativas especiales efectuada en 1994.

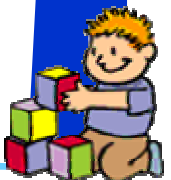
📖 **La Resolución sobre la Situación de los Discapacitados** en el Continente Americano (Acuerdo General 1356 XXV-Oct/95).

📖 **La Convención Interamericana** para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad, suscrita en la ciudad de Guatemala, el 7 de junio de 1999.

📖 **Declaración de Cochabamba 5-7 de marzo de 2001** en donde se expone que los sistemas educativos deben ofrecer oportunidades de aprendizaje a cada niño, joven y adulto, cultivando la diversidad de capacidades, vocaciones y estilos, particularmente sus necesidades educativas especiales.



Figura 43. Yeimi



OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA

CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES:

- ✎ Comprender las características y propiedades de los números naturales; manejar las relaciones y operaciones entre ellos y aplicarlas para resolver problemas de la vida cotidiana.
- ✎ Comprender el propio entorno, reconociendo los diferentes elementos geométricos presentes en éste, utilizando el conocimiento de sus características principales.
- ✎ Utilizar las unidades de longitud y tiempo para conocer y transmitir información útil sobre objetos, sucesos y espacios de su alrededor, manejando adecuadamente los distintos instrumentos de medida.
- ✎ Obtener, comparar y organizar información recogida de su entorno inmediato para dar su apreciación sobre los fenómenos encontrados.
- ✎ Comprender y aplicar estrategias para la resolución de problemas, juegos, acertijos y otras situaciones lúdicas.
- ✎ Conocer y manejar la calculadora para la realización de operaciones básicas y aplicarlas para interpretar y transmitir diversas informaciones del entorno.

ACTITUDINALES:

- ✎ Promover hábitos de trabajo propios de la actividad matemática como la aceptación del lenguaje matemático como medio de expresión y representación de situaciones.
- ✎ Valorar el papel de los números en el entorno social y cultural.
- ✎ Confiar en la propia capacidad para relacionarse con los números y resolver problemas de la vida cotidiana.



2. PERFIL

En el área de matemáticas el instituto pretende brindar al estudiante las bases necesarias para su desempeño en los talleres que éste ofrece y su posible vinculación al medio laboral, puesto que mediante la ley 361 de 1997 a las personas en condición de discapacidad el gobierno les garantizará la creación y fomento de fuentes de trabajo y programas de empleo, favoreciendo de esta forma a empleadores y empleados, ya que las empresas que vinculen personas en dichas condiciones recibirán incentivos por la labor que desarrollan.

El estudiante del instituto IDEALES al pasar por el proceso de formación laboral se encontrará en capacidad de desempeñarse en actividades como encuadernación, marroquinería, bisutería, estampado y manualidades, según la línea que se le haya asignado de acuerdo con sus capacidades; así mismo tendrá la habilidad de resolver situaciones problema de la vida cotidiana, mediante el uso de las herramientas matemáticas brindadas por el instituto.



Figura 44. Taller de encuadernación

El egresado de IDEALES al recibir la orientación matemática necesaria para sus talleres se encontrará en condiciones de ingresar al mundo laboral y ocupar distintos cargos relacionados con su formación vocacional. Estará en capacidad de comprender la matemática que se encuentra inmersa en su entorno y de esta forma ser partícipe de múltiples experiencias matemáticas como los son: medición, operaciones básicas, reconocimientos de figuras geométricas, entre otras.



Mediante la enseñanza de las matemáticas el instituto busca que el estudiante de IDEALES aprenda a ser más autónomo e independiente, que aprenda a manejar su dinero y en caso tal de recibir un sueldo sea capaz de distribuirlo adecuadamente en los gastos que demanda su sustento. Además se busca que con esto el estudiante pueda mejorar su calidad de vida, se sienta útil dentro de una sociedad que tiende al rechazo y mejore su relación con los demás, produciéndose de esta forma su integración plena al entorno que le rodea.

Finalmente el instituto busca además de desarrollar los conocimientos matemáticos en el estudiante que le permitan desempeñarse en alguna actividad, fomentar en él valores que le permitan enfrentarse a la sociedad cambiante de hoy día.



Figura 45. Taller de estampado



3. ESTRUCTURA CONCEPTUAL DEL AREA

Teniendo en cuenta las características de cada grupo, en especial capacidades y dificultades en el área de matemáticas proponemos tres de niveles de aprendizaje, en los cuales ubicamos a los diferentes grupos, con las respectivas unidades temáticas por asignatura.

APRENDIENDO ARITMÉTICA
2 HORAS SEMANALES

PENSAMIENTO NUMÉRICO
PENSAMIENTO ALEATORIO
PENSAMIENTO LÓGICO Y VARIACIONAL

PENSAMIENTO MÉTRICO
PENSAMIENTO ESPACIAL

CONOCIENDO LA GEOMETRIA
1 HORA SEMANAL

APLICANDO LO APRENDIDO
1 HORA SEMANAL

TALLERES DE PRÁCTICA
EN DONDE EL EDUCANDO
TENDRÁ LA OPORTUNIDAD
DE APLICAR TODO LO
APRENDIDO.



TABLA 6. ESTRUCTURA CONCEPTUAL DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

		NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
ASIGNATURAS	CONOCIMIENTOS BÁSICOS	En este nivel ubicamos a los estudiantes que no manejan la motricidad fina ni gruesa y no tienen un nivel de aprestamiento básico. (Grupo 3 y 4)	En este nivel ubicamos a los estudiantes que manejan medianamente agrupación, conteo y relaciones de orden. (Grupo 2)	En este nivel ubicamos a los estudiantes que manejan las operaciones básicas, relaciones de orden y tiene un nivel de comprensión mayor. (Grupo 1)
APRENDIENDO ARITMÉTICA	PENSAMIENTO NUMÉRICO Y SISTEMAS NUMÉRICOS	<ul style="list-style-type: none"> * Los números hasta 99. * Operaciones básicas (suma y resta). * Situaciones problema. 	<ul style="list-style-type: none"> * Números hasta 999. * Relaciones entre números (doble, triple, par e impar) * Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación división). * Situaciones problema. 	<ul style="list-style-type: none"> * Números hasta 999.999 * Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división combinadas). * Situaciones problema. * Números fraccionarios.
	PENSAMIENTO ALEATORIO Y SISTEMAS DE DATOS	* Recolección y organización de datos.	* Recolección y representación de datos.	* Recolección, representación e Interpretación de datos.
	PENSAMIENTO LÓGICO Y VARIACIONAL Y SISTEMAS ALGEBRAICOS	* Reconocimiento de patrones en secuencias gráficas.	* Reconocimiento de patrones en secuencias gráficas y numéricas.	* Equivalencias numéricas.
CONOCIENDO LA GEOMETRÍA	PENSAMIENTO ESPACIAL Y SISTEMAS GEOMÉTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> * Gnosias matemáticas (arriba - abajo, derecha - izquierda, etc). * Figuras geométricas básicas (círculo, cuadrado, triángulo, etc). 	<ul style="list-style-type: none"> * Polígonos regulares. * Sólidos geométricos (cilindros, pirámides, esferas, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> * Figuras geométricas y cuerpos geométricos; propiedades y características. * Rectas y los ángulos. * Movimientos simples en el plano.
	PENSAMIENTO MÉTRICO Y SISTEMAS DE MEDIDAS	<ul style="list-style-type: none"> * Unidades de medida de tiempo. * Alto-bajo, largo-corto, lleno-vacio. 	* Unidades de medida de longitud.	* Unidades de medida de peso y capacidad.
APLICANDO LO APRENDIDO	TALLERES DE PRÁCTICA	En estos talleres los educandos tendrán la oportunidad de realizar actividades en donde apliquen lo aprendido en clase de matemáticas.		



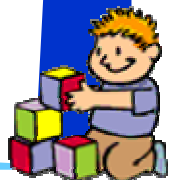
LOGROS DE ÁREA O CRITERIOS DE PROMOCIÓN POR NIVEL

LOGROS PARA EL NIVEL 1:

- ❖ Establecer correctamente la relación nombre, cantidad símbolo.
- ❖ Realizar operaciones básicas como suma y resta.
- ❖ Clasificar y organizar datos (relativos a objetos reales o eventos escolares) de acuerdo con cualidades o atributos.
- ❖ Reconocer y describir regularidades y patrones de diferentes secuencias.
- ❖ Reconocer los conceptos arriba, abajo, izquierda, derecha, etc.
- ❖ Reconocer las figuras geométricas básicas y sus principales características.
- ❖ Identificar la hora en el reloj y los meses del año.

LOGROS PARA EL NIVEL 2:

- ❖ Reconocer los números hasta 999 y establecer relaciones de orden entre ellos.
- ❖ Resolver operaciones como suma resta y multiplicación por dos cifras e identificar las propiedades que poseen.
- ❖ Reconocer las relaciones y propiedades de los números (ser par, ser impar, ser múltiplo de, ser divisible por, etc) en diferentes contextos.
- ❖ Clasificar y organizar la presentación de datos (relativos a objetos reales) de acuerdo con cualidades o atributos.
- ❖ Describir cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.
- ❖ Reconocer las principales figuras geométricas e identificar sus principales características.
- ❖ Reconocer la importancia de medir y utilizar los instrumentos de medida de forma correcta.



LOGROS PARA EL NIVEL 3:

- ❖ Reconocer los números hasta 999.999 e identificar relaciones de orden entre ellos.
- ❖ Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones básicas.
- ❖ Interpretar las fracciones en diferentes contextos, medidas, razones y cocientes.
- ❖ Interpretar cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.
- ❖ Predecir patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.
- ❖ Reconocer los diferentes sistemas de medida y realizar mediciones en forma correcta.
- ❖ Identificar las características de la línea recta y clasificar los ángulos de acuerdo a su valor.
- ❖ Reconocer las principales figuras y cuerpos geométricos y calcular sus respectivas áreas y volúmenes.



6. METODOLOGÍA

La enseñanza a educandos con Necesidades Educativas Especiales supone un gran reto para la educación de hoy en día y más cuando nos encontramos en un proceso de cambios y reformas en todo modelo de enseñanza. Cuando nos referimos específicamente al área de matemáticas la complejidad aumenta, pues se requiere de una gran creatividad y análisis de las situaciones, por parte del maestro para llegar a poner al alcance de estas mentes un conocimiento matemático.

Es por esto que se hace necesario buscar la manera más conveniente para hacer que los educandos que tienen alguna Necesidad Educativa Especial puedan tener la oportunidad de aprender matemática al igual que los demás, pues tenemos la certeza de que con las estrategias metodológicas adecuadas se puede lograr un aprendizaje.



Figura 46. Juan Carlos

Estas estrategias metodológicas deben tener en cuenta las características individuales y grupales de la población con la cual se pretende trabajar, en nuestro caso particular Ideales, sabemos que lo que se busca es la adaptación laboral de jóvenes en condición de discapacidad; por lo tanto debemos partir de elementos reales y concretos que permitan al educando la conexión entre lo que vive en el instituto y lo que es el mundo a su alrededor.

Sobre la metodología de trabajo a seguir con educandos con NEE Ruiz (2003) considera que es recomendable utilizar estrategias que respondan a sus características y se adapten a su forma de actuar y pensar; es así como menciona



que si por ejemplo perciben mejor la información por la vía visual que por la auditiva, la presentación de imágenes, dibujos e incluso objetos para manipular, les ayudará a mejorar su retención.

Igualmente propone las siguientes normas que se pueden tener en cuenta a la hora de trabajar con educando con NEE, ellas son:

- Dar pautas de actuación y estrategias concretas en lugar de instrucciones de carácter general poco precisas.
- Utilizar técnicas instructivas y materiales que favorezcan la experiencia directa.
- Emplear ayuda directa y demostraciones en lugar de largas explicaciones.
- Actuar con flexibilidad, adaptando la metodología al momento del alumno, a su progreso personal y estando dispuestos a modificarla si los resultados no son los esperados.
- Secuenciar los objetivos y contenidos en orden creciente de dificultad, descomponiendo las tareas en pasos intermedios adaptados a sus posibilidades.

Respecto a las actividades, materiales, espacios y tiempo Ruiz (2003) recomienda la flexibilidad en la presentación de actividades, teniendo en cuenta que en algunos casos la actividad preparada no va poder llevarse a cabo tal y como se había planeado. De la forma considera que es útil tener en cuenta los siguientes aspectos:

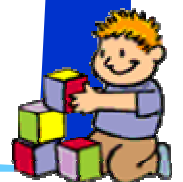
- Presentar actividades de corta duración, utilizando un aprendizaje basado en el juego, lúdico, entretenido, atractivo.
- Dejarles tiempo suficiente para acabar y poco a poco ir pidiéndoles mayor velocidad en su realización.



- Dar al alumno con NEE la posibilidad de trabajar con objetos reales y que pueda obtener información a partir de otras vías distintas al texto escrito.
- Tener preparado el material que se va a utilizar con anticipación. Conviene disponer de material en abundancia por si se han de cambiar las actividades.
- Aplicar lo que se enseña y dejar que se realice una práctica repetida.

Por último Ruiz (2003) hace una serie de sugerencias metodológicas dirigidas a ayudar a un alumno concreto en su proceso educativo y pueden ser aplicadas al conjunto de la clase, ellas son:

- Realizar un seguimiento individual del educando, analizando su progreso educativo, reconociendo sus avances, revisando con frecuencia su trabajo, etc.
- Favorecer la realización de actividades controladas de forma individual por el profesor, teniendo previstos momentos para llevar a cabo supervisiones y ayudas en relación con los aspectos concretos en que tiene dificultades.
- Establecer momentos en las clases en que se realicen ayudas mutuas entre iguales, buscando que los compañeros se apoyen entre si.
- Incluir actividades de refuerzo en la programación, buscando nuevas estrategias para llegar a los mismos aprendizajes.
- Planificar actividades variadas para el mismo objetivo, utilizando materiales o soportes de trabajo distintos.
- Diseñar dos o más recorridos de aprendizaje para cada objetivo, que ofrezcan a cada alumno oportunidades para aprender contenidos que no dominan.
- Confeccionar un banco de materiales, de diferentes niveles de dificultad (actividades normales y de refuerzo, individuales o en grupo).
- Elaborar una carpeta individual con actividades de espera, de refuerzo o ampliación para el alumno.



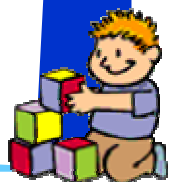
- Valorar la posibilidad de incluir la intervención coordinada y simultánea de dos profesionales con el mismo grupo-aula, para apoyar al educando con NEE.
- Limitar las exposiciones orales en clase, complementándolas siempre que se pueda con otras formas de trabajo.

Todos los elementos mencionados anteriormente hacen parte de las estrategias de actuación docente y del resto del equipo interdisciplinar, pero además de esto se debe tener en cuenta que “para realizar el proceso enseñanza - aprendizaje se debe conocer las características individuales de cada alumno, el medio cultural y familiar del que proviene, sus intereses, necesidades y experiencias. Es necesario partir de los conocimientos previos de los alumnos para iniciar un nuevo conocimiento, ya que generalmente no se considera relevante lo que sabe el alumno acerca de un contenido; cuando nos centremos en este aspecto podremos organizar mejor la manera en que vamos a abordar los temas, las actividades que serán diseñadas y los materiales que más se ajusten a las necesidades del grupo”. (Pérez, 2005)

EL CONSTRUCTIVISMO

Según el modelo constructivista, menciona Bautista (1991), para que se de un aprendizaje significativo, es decir, integrado deben concurrir una serie de condiciones, pero quizá la más importante sea la que hace referencia a las interacciones sociales entre los alumnos y el profesor, entre ellos mismos, y entre ellos y el ambiente que los rodea (amigos, familia, comunidad, etc.).

Para las distintas concepciones constructivistas, menciona Tapia (s.f.) el aprendizaje es un proceso a través del cual el que aprende, crea una representación interna de la información, **construyendo así su propio conocimiento**, otorgándole de este modo sentido o significado a los contenidos de aprendizaje, a la información, lo cual es posible si estos son relacionados con



los conocimientos previos del que aprende. Estas experiencias de aprendizaje deben estar situadas en contextos del mundo real, lo que quiere decir que las tareas no pueden ser presentadas de manera aislada, sino como parte de un contexto mayor, donde el alumno puede transferir lo aprendido a situaciones auténticas del propio medio donde vive (**contextualización**). De esta forma las actividades de aprendizaje no son simplemente de efectuación, o hacer por hacer, sino que se transforman en funcionales (**Actividad Funcional**).

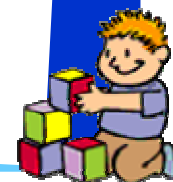
“El constructivismo matemático es muy coherente con la pedagogía activa y se apoya en la psicología genética, se interesa por las condiciones en las cuales la mente realiza la construcción de conceptos matemáticos, por la forma como los organiza en estructuras y por la aplicación que les da; todo ello tiene consecuencias inmediatas en el papel que juega el estudiante en la generación y desarrollo de sus conocimientos.” (**Lineamientos curriculares, Pág.25**)

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Para Bautista (1991) el aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel, es aquel que se opone al mecánico, repetitivo, memorístico, y comprende la adquisición de nuevos significados. La clave del aprendizaje significativo está en la vinculación sustancial de las nuevas ideas y conceptos con el bagaje cognitivo del individuo.

Son dos las dimensiones que Ausubel distingue en la significatividad potencial del material de aprendizaje:

- **Significatividad lógica:** coherencia en la estructura interna del material, secuencia lógica en los procesos y consecuencias en las relaciones entre sus elementos componentes.
- **Significatividad psicológica:** que sus contenidos sean comprensibles desde la estructura cognitiva que posee el sujeto que aprende.



La potencialidad significativa del material es la primera condición para se produzca el aprendizaje significativo. El segundo requisito es la disposición positiva del individuo respecto del aprendizaje. Esta segunda condición se refiere al componente motivacional, emocional, actitudinal, que está presente en todo aprendizaje.

Según Bautista (1991) el aprendizaje significativo requiere entonces condiciones precisas respecto a tres dimensiones: lógica, cognitiva y afectiva. El núcleo central de esta teoría del aprendizaje reside en la comprensión del ensamblaje material novedoso con los contenidos conceptuales de la estructura cognitiva del sujeto.

DOCENTE: MEDIADOR-FACILITADOR

El docente mediador, según la información encontrada en el portal paso a paso, es aquel que hace que con su intervención, el alumno se vincule positivamente con el conocimiento y sobre todo con su proceso de adquisición.

Éste hace que se establezca un vínculo positivo con el conocimiento que se refleja en la necesidad e interés por el mismo. Por esto, es indispensable buscar establecer un vínculo afectivo con el alumno. Interesarse por él, ayudarlo, mostrar su espíritu de servicio y buena voluntad hacia él, acompañarlo frente a la dificultad (en forma personal o designándole alumnos tutores), alentarlos y respetar sus ritmos o diferencias individuales.

Si el alumno siente que puede confiar en el docente el aprendizaje será posible, mas si se quiebra ese vínculo el aprendizaje no se puede garantizar. El mismo temor y desconfianza que inspira la figura del docente, le inspirará el conocimiento y se cerrará al estudio, y al aprendizaje.

El conocimiento entonces, debe ser sometido a un proceso de transformación y múltiples adaptaciones para asegurar su llegada como conocimiento aprendido. Es lo que se conoce como transposición didáctica, que se designa en sentido



estricto, “el paso de un contenido de saber preciso a una versión didáctica” (Chevallard, 1985) y es responsabilidad del docente realizar esta tarea.

SITUACIONES PROBLEMA

Según MEN (1998) las situaciones problema, procedentes de la vida cotidiana, constituyen una valiosa herramienta al momento de enseñar matemática, ya que es la forma más propicia de poner en práctica el aprendizaje activo. Contribuye al desarrollo de procesos de pensamiento y permite ver tanto el sentido como la utilidad de las matemáticas.

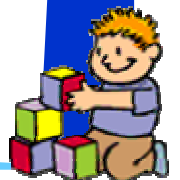
Reeuwijk (1997) citado por MEN (1998) plantea que las situaciones problema son importantes para la enseñanza de las matemáticas por los siguientes aspectos:

- Permiten que los educandos entiendan cómo se emplean las matemáticas en la sociedad y en la vida cotidiana.
- Aprenderán que las matemáticas son relevantes para su educación y profesión posteriores.
- Despiertan la creatividad e impulsa a los educandos a emplear su sentido común.
- Sirven como mediador entre los problemas concretos y las matemáticas abstractas.

6.1 MODELOS METODOLÓGICOS PROPUESTOS

5.2.1 PRIMER MODELO

- Proponer el tema y realizar una breve introducción (reseña histórica, cuento, problemas, etc...)
- Búsqueda del concepto (conceptualización) utilizando los aportes y observaciones de los estudiantes.
- Aplicación del concepto.



- Ejercitación (ejercicio propuesto por el profesor- alumno).
- Evaluación.

Esta propuesta está sustentada en aspectos de las diferentes teorías del aprendizaje como:

- Tener en cuenta el proceso informal (lo que piensa, lo que cree, etc...), modificar punto de vista a través del debate y los errores, la experiencia (actividad) como alternativa de aprendizaje.
- El aspecto que hemos tenido en cuenta de la teoría conductista en esta propuesta es la que concierne a la ejercitación para ayudar la fijación del aprendizaje.
- De las hipótesis constructivistas de Piaget se han tomado aspectos entre los que se encuentran: la solución de problemas para lograr un aprendizaje significativo por descubrimiento.

2.2 SEGUNDO MODELO

- Elaboración conjunta de guías.
- Utilización periódica de ellas.
- Dar el enfoque respectivo a cada una de las guías.

Este modelo ofrece las siguientes facilidades:

- Fomenta el trabajo en grupo y a su vez individual.
- Fomenta el trabajo investigativo
- Facilita el seguimiento.
- Facilita la evaluación.

Esta propuesta tiene su fundamento en la construcción del conocimiento por parte de los alumnos, interacción con los demás para que desarrolle día a día habilidades de razonamiento, cálculo, etc. Estos son aspectos tomados del constructivismo



7. EVALUACIÓN

*La finalidad formativa de la evaluación, está orientada a valorar procesos, lo cual supone la recolección de información útil o significativa a lo largo de los mismos, su objetivo es mejorar o perfeccionar el proceso que se evalúa.
(Unidad de Educación Especial 2003)*

La evaluación en matemáticas para los educandos con NEE de IDEALES será un proceso continuo, flexible y sistemático, que se llevará a cabo a lo largo de todo el proceso de enseñanza, utilizando distintas técnicas que permitan la observación y análisis de los procesos de cambio producidos en el educando al momento de trabajar en un tema determinado.



Figura 47. Grupo 3

Para esto deberá ser planificada teniendo en cuenta los elementos fundamentales en la valoración del aprendizaje continuo del educando que son los logros e indicadores de logros sustentados en la Ley General de Educación y los decretos 2343 y 1860.

No se tendrá en cuenta los juicios valorativos expuestos en el decreto 0230 de febrero de 2002, pues consideramos que no se ajustan a las características de la población a trabajar; sin embargo se establecerán ciertas pautas que sirvan para dar una apreciación en cada uno de los aspectos a evaluar.

La evaluación para los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales debe tener en cuenta diversos aspectos que permitan llevar un seguimiento de los avances de los educandos. Es por esto que a continuación mostraremos los aspectos que se tendrán en cuenta para la evaluación de los educandos de IDEALES. Para tal fin nos hemos apoyado en el trabajo realizado por la Unidad



de Educación Especial de Perú en Junio del 2003 en cual se habla de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos con necesidades educativas especiales.

Qué evaluar

La respuesta al qué evaluar viene determinada por los criterios de evaluación establecidos por la Administración educativa con carácter prescriptivo. Nosotros proponemos los siguientes:

- ✎ **Comportamiento del Educando:** se observa desde el momento en que el profesor entra al salón de clase, en el transcurso de la misma, en la relación maestro-educando, educando-educando y en actividades extra clases.
- ✎ **Trabajo en clase:** se observa en la disposición y el esfuerzo del educando para realizar las actividades propuestas por el profesor para el desarrollo de la clase.
- ✎ **Actividades extra clase:** se observa en el desarrollo o no de las actividades asignadas para la casa, ya sean consultas, preguntas, trabajos etc.
- ✎ **Interés por la Materia:** Se da cuando el educando participa activamente en clase, se preocupa por desarrollar sus actividades lo mejor posible, hace consultas por su cuenta, trae inquietudes a la clase y se interesa por realizar sus tareas.
- ✎ **Tratamiento de los Útiles Escolares:** éste se observa en la utilización adecuada de sus instrumentos de trabajo como son: Cuadernos (ordenados), carpetas. Texto, reglas, lápices, etc.

Cuándo evaluar

El cuándo evaluar implica considerar los distintos momentos claves en el desarrollo de un proceso de enseñanza/aprendizaje determinado.

Según este aspecto se determinan tres momentos claves:

- Evaluación inicial.
- Evaluación continua o formativa.



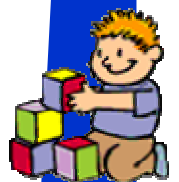
- Evaluación final o sumativa.

Cómo evaluar

Determinar los procedimientos e instrumentos más idóneos, y las posibles Adaptaciones para los alumnos con Necesidades Educativas Especiales. En IDEALES las estrategias para evaluar son las siguientes:

- ✎ **Prueba Oral:** Se harán en base a una consulta previamente asignada por el profesor, en donde los alumnos deberán responder en forma oral a los interrogantes formulados en la prueba, de la misma manera se incluyen aquí los ejercicios que se desarrollen en el tablero.
- ✎ **Entrevistas:** Se desarrollarán entre el profesor y el educando, en donde a partir de una charla personal se podrá entrar en materia y fácilmente detectar la situación real en que se encuentra el educando.
- ✎ **Producción escrita:** Se harán periódicamente de acuerdo al tema. Se utilizarán diversas formas de expresión escrita como fábulas, cuentos, historietas, cartas etc; en donde el educando deberá comentar los aspectos más importantes del tema a evaluar.
- ✎ **Pruebas Escritas:** Se harán cuestionarios, guías o test que contengan los temas vistos. En su elaboración se incluirán preguntas de teoría, aplicaciones de ejercicios y razonamientos. Otra forma será presentarle al alumno una gráfica muda acompañada de un cuestionario de preguntas de análisis como: ¿Qué observas?, ¿Qué relación encuentras?, ¿Qué características tiene? También se puede finalizar la clase que escriban un resumen del tema del día.
- ✎ **Consultas:** Estas serán cortas pero concretas, para que por medio de ellas el alumno complemente el tema visto ó para que traiga una idea del tema siguiente.

Finalmente tendremos en cuenta para la evaluación individual de cada educando un banco de logros, propuesto en el plan de asignatura por nivel, creado con el fin de tener un seguimiento de los avances obtenidos en cada uno de los periodos académicos.



8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL ÁREA

Las siguientes actividades están basadas en los aportes de Cuomo (1992), Hanko (1993) y Tolchinsky (2002) quienes proponen una serie de actividades y material didáctico (la tienda, el periódico, tapetes de colores, etc.) en el área de matemáticas para los niños con NEE que se encuentran en las aulas ordinarias, teniendo en cuenta sus patologías

1. EXPERIENCIAS AL AIRE LIBRE

Es un espacio en donde los educandos tienen la oportunidad de recibir clases de matemáticas fuera del salón, aprovechando al máximo los elementos que se encuentran en su entorno y permitiendo al educando un mayor acercamiento a la matemática de la vida real, con el fin de que aumente su agrado y motivación por la materia. Ésta actividad se puede realizar mensualmente con cada grupo, buscando que tenga la mayor relación posible con el tema que se desea tratar.

2. ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO

El alumno en compañía de los maestros y padres construirá su propio material didáctico, comprendiendo por qué y para qué lo realizará. Entre el material que realizaremos encontramos: loterías, figuras geométricas, sólidos geométricos, acertijos, entre otros según su propia creatividad.

Los objetivos de la actividad son:

- Reconocer características de los materia prima con la cual realizaremos este material didáctico.
- Conocer el proceso de elaboración de los materiales y el uso que le daremos.
- Desarrollar ejercicios prácticos aplicando los conocimientos adquiridos en geometría.



3. CONCURSOS MATEMÁTICOS DE AULA

Elaboración de cuentos, carteleras, acertijos y otras actividades donde apliquen el conocimiento matemático, con el fin de fortalecer los conocimientos aprendidos en clase y aplicarlos en actividades prácticas llevadas a cubrir necesidades de su propia cotidianidad.

4. RINCÓN MATEMÁTICO

Es un espacio que será utilizado para presentar algunas curiosidades matemáticas y actividades lúdicas que motiven al educando al estudio y les permita un mayor acercamiento al área, éste espacio también será usado para presentar trabajos de los educandos de manera que se estimule su participación en el área. Esta cartelera se cambiará cada mes, y siempre se encargará a un grupo diferente (con la ayuda del profesor) su elaboración, con el fin de que todos participen por igual.

5. BAZAR MATEMÁTICO

Es una actividad en donde los estudiantes con la colaboración de sus padres, ofrecen distintas clases de productos, preferiblemente comestibles, los cuales se venderán a los compañeros del instituto. Ellos deberán poner los precios para la venta, elaborar volantes de promoción del bazar y encargarse de recaudar el dinero, de tal manera que recuperen lo invertido y saquen las ganancias de la actividad. Con las ganancias se podrán comprar algunos elementos de matemáticas con los que instituto no cuenta, como ábacos, juegos matemáticos, textos entre otros.

Los objetivos de la actividad son:

- Conocer el uso y manejo de la moneda en las actividades de la vida cotidiana.
- Aplicar las operaciones básicas en la actividad comercial.
- Reconocer los diferentes campos de aplicación de los conocimientos matemáticos aprendidos en clase.



9. RECURSOS

Recursos humanos: Todo el equipo interdisciplinar que hace parte del instituto incluido el personal dedicado a la capacitación en los talleres y la familia de cada educando. Ellos son:

- Terapeuta ocupacional: Encargado de ayudar a los educandos a favorecer su funcionamiento psicológico el bienestar y la participación social.
- Fonoaudiólogo: Se encarga del estudio de todo lo que tiene que ver con la comunicación humana como: Audición, Habla, Lenguaje y Voz.
- Psicólogo: Sus conocimientos sobre el proceso madurativo psicológico del niño les acredita para participar en el desarrollo de programas de formación para niños con necesidades especiales
- Psicopedagogo: Experto que señala caminos, apoya el recorrido e ilumina las metas que un grupo persigue con su trabajo.
- Equipo docente: Encargado guiar el proceso de enseñanza del educando buscando las estrategias adecuadas para su aprendizaje.
- Talleristas: Su función debe ser mostrar al educando que todo lo que aprende en clase es útil para su desempeño en los talleres.
- Familia: Encargada del acompañamiento y refuerzo extraclase del proceso de aprendizaje del educando.

Recursos físicos: Todo el material didáctico necesario para el desarrollo de las diferentes actividades.

- Bits
- Billetes didácticos.
- Semillas, tapas shakiras, etc.
- Ábaco.
- Compás, reglas, colbón tijeras, lápices de colores, vinilos, cartulina, etc.
- Textos escolares de la básica primaria y guías de trabajo.



PLAN DE ASIGNATURA NIVEL

1



PLAN DE ASIGNATURA PARA EL NIVEL 1

El Nivel 1 corresponde al grado elemental del instituto; es decir en donde se ubican a los educandos que no manejan conocimientos matemáticos básicos, como ubicación espacial, reconocimiento de números, operaciones básicas, etc.

En este Nivel el educando se preparará para conocer la matemática que se encuentra en su entorno inmediato, estará en capacidad de ubicarse en el espacio, reconocer los números (cantidad, nombre y representación), realizar operaciones básicas como suma y resta, dar la hora, identificar los meses del año. Además podrá resolver situaciones problema sencillas en donde se involucren las operaciones vistas.

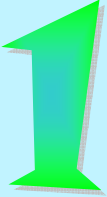
Aquí se busca que el educando pueda realizar actividades como contar objetos, seguir instrucciones, como alcanzar objetos que tienen una ubicación espacial específica, en el caso de los talleres pueden realizar, por ejemplo collares, siguiendo una secuencia o un orden en los materiales.

En el caso de la medición aunque no van a conocer unidades de medida específicas, ya tienen las bases necesarias para aprender a medir, puesto que ya reconocen los números.


Al terminar este Nivel se espera que el educando pueda pasar al nivel siguiente, sin complicaciones con el fin de que siga avanzando en su proceso de aprendizaje.

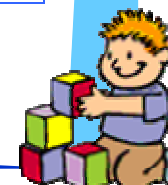


TABLA 7. ESTRUCTURA CURRICULAR PARA EL NIVEL 1

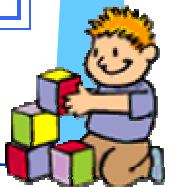
UNIDAD	CONTENIDOS	LOGRO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">DESCUBRO MI MUNDO A TRAVÉS DE LAS GNOSIAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Arriba, abajo ✍ Derecha, izquierda ✍ Encima, debajo. ✍ Dentro, fuera. ✍ Delante, en medio, atrás. ✍ Cerca, lejos ✍ Alto, bajo. ✍ Corto, largo. ✍ Lleno, vacío. 	<p style="text-align: center;">Representar el espacio circundante para establecer relaciones espaciales (distancia, dirección, orientación, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Ejercitemos nuestro cuerpo para una mejor ubicación en nuestro espacio. Ej. (Manos arriba, abajo, al frente, atrás, gateo entre otros). ✍ Colorea objetos que están a la derecha y a la izquierda. ✍ Colorea objetos que están encima, debajo. ✍ Trabajemos con el contorno, el interior y exterior de las frutas que me gustan. Ej. <i>La piña. La manzana.</i> ✍ Colorea los objetos que están cerca de, y tacha los que están lejos de. ✍ Comparo la estatura entre mis compañeros de clase. ✍ Construyo secuencias con los objetos desde los más cortos hasta los más largos. ✍ En situaciones de mi vida cotidiana identifico cuándo un cuerpo está lleno o vacío. 	<ul style="list-style-type: none"> ✍ A través de los de los movimientos que el estudiante realice el profesor evaluará a cada uno. También pondrá a un estudiante a dirigir los ejercicios para ver que tanto ha aprendido. ✍ La evaluación se realizará, cuando el estudiante este trabajando en su guía, determinando si reconoce las distintas relaciones espaciales. ✍ La evaluación final se llevará a cabo al momento de desarrollar los talleres de práctica, en los que se recopilará todo lo visto en clase.



UNIDAD	CONTENIDOS	LOGRO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
 <p data-bbox="226 743 512 906">CONOCIENDO Y APRENDIENDO SISTEMAS DE NÚMERACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="541 428 833 493">✍ Agrupación y conteo. <li data-bbox="541 498 833 623">✍ Números hasta 99: lectura, escritura y relación con cantidad. <li data-bbox="541 628 833 721">✍ Relaciones de orden mayor y menor. 	<p data-bbox="856 743 1121 997">Describir, comparar y cuantificar situaciones con diversas representaciones de los números, en diferentes contextos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1144 428 1505 526">✍ Con semillas armo grupos para aprender a contar. <li data-bbox="1144 531 1505 693">✍ Los bits me ayudan a aprender representación, nombre y cantidad de los números. <li data-bbox="1144 698 1505 763">✍ Cuento y decoro los números del 1 al 9. <li data-bbox="1144 768 1505 833">✍ Jugando lotería para reconocer los números. <li data-bbox="1144 837 1505 935">✍ Cuenta la cantidad de objetos que indica el número. 	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1528 428 1850 623">✍ Por medio del conteo de semillas y la asociación nombre cantidad en una respectiva guía se podrá evaluar. <li data-bbox="1528 628 1877 867">✍ El profesor-tutor pone todas las fichas desordenadas y le pide al estudiante que le traiga determinado símbolo, nombre y cantidad. <li data-bbox="1528 872 1877 1066">✍ Aquí se tendrá en cuenta el esfuerzo y el conocimiento que haga el estudiante de los números en el proceso de su construcción. <li data-bbox="1528 1071 1877 1266">✍ A través del juego el profesor observará el reconocimiento que realiza el educando de los números para completar su lotería. <li data-bbox="1528 1271 1877 1369">✍ La evaluación final se hará en los talleres de práctica.



UNIDAD	CONTENIDOS	LOGRO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">RECOLECTANDO DATOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Recolección de datos. ✍ Conteo de datos. ✍ Registro de datos (pictograma). 	<p style="text-align: center;">Clasificar y organizar datos (relativos a objetos reales o eventos escolares) de acuerdo con cualidades o atributos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Paseamos por el campo para recoger objetos. ✍ Cuento los datos y comparo con los de mis compañeros para saber quien tuvo más. ✍ Registro los datos encontrados en un diagrama que muestre la cantidad. (El pictograma) 	<p>La evaluación se hará mediante la realización de un ejercicio similar al desarrollado para introducir el tema, puede ser con los colores preferidos o con el programa de TV que más le gusta. Aquí se observará el proceso de desarrollo que siga el educando.</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">DESCUBRIENDO PATRONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Secuencias gráficas. 	<p style="text-align: center;">Reconocer y describir regularidades y patrones de diferentes secuencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Completa las secuencias dadas observando las características de los objetos. (forma, tamaño color) 	<p>La evaluación se hará en el salón de clase; el profesor hará una secuencia de elementos de los que encuentre en el salón. Cada educando deberá ir completando la secuencia hasta que todos terminen, luego deben explicar lo que hicieron.</p>



UNIDAD**CONTENIDOS****LOGRO****ACTIVIDADES METODOLÓGICAS****EVALUACIÓN****5****MIS PRIMERAS OPERACIONES**

- ✍ Adición: como agrupación.
- ✍ Situaciones de agrupación.
- ✍ Sustracción: como resta.
- ✍ Situaciones de resta.
- ✍ Manejo del ábaco.

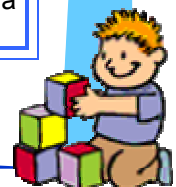
Reconocer el efecto que tienen las operaciones básicas (suma y resta) sobre los números.

- ✍ Aprendiendo a sumar agrupando elementos.
- ✍ Averiguo cuántas cosas hay en el cuarto de Juanita.
- ✍ Aprendiendo a restar quitando elementos.
- ✍ Encuentro cuántas moras comieron los ositos cuando salieron a jugar.
- ✍ Juego con semillas para aprender a sumar y restar.

- ✍ La evaluación se realizará poniendo ejercicios diferentes a cada estudiante y analizando la apropiación que haga cada uno del concepto.
- ✍ Se evaluará con una guía en donde el estudiante encontrará diferentes clases de objetos y realizará una suma para averiguar el total.
- ✍ Para la resta se evaluará de forma semejante pidiendo a cada estudiante que quite elementos de un grupo de tapas y diga cuánto le quedó.
- ✍ Finalmente las semillas y los vasos serán de gran ayuda para reforzar y evaluar el grado de comprensión de esta operación.
- ✍ La evaluación final se hará en los talleres de práctica.



UNIDAD	CONTENIDOS	LOGRO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">¿QUÉ HORA ES? ¿QUÉ DÍA ES HOY?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Unidades de tiempo: lectura y manejo del reloj y el calendario. ✍ Medición de longitudes. ✍ El centímetro. 	<p>Reconocer atributos mensurables de los objetos y eventos (longitud y tiempo) en diversas situaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Conociendo el reloj y su conformación. ✍ Armo mi horario de clases para conocer los días de la semana. ✍ Identifico los meses del año teniendo en cuenta la situación presentada. ✍ Construyendo mi calendario para ubicarme en el tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Se evaluará al estudiante observando si identifica la hora en reloj y reconoce las horas del día a las cuales realiza determinadas acciones. ✍ Con la construcción del calendario se evaluará que tanto reconoce cada uno las fechas del año. ✍ La evaluación final se realizará observando los avances que tenga el estudiante, en el taller de práctica relacionado con el tema.
<p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">CONOZCO LA GEOMETRÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Figuras básicas (triángulo, cuadrado, rectángulo...) y sus características. 	<p>Reconocer las figuras geométricas básicas y sus principales características.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Reconoce y dibuja el triángulo identificando sus características. ✍ Reconoce y dibuja el cuadrado identificando sus características. ✍ Reconoce y dibuja el rectángulo identificando sus características. ✍ Reconoce y dibuja el círculo identificando sus características. 	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Se evaluará al estudiante, teniendo en cuenta el reconocimiento de las figuras geométricas en la vida diaria. ✍ Se evaluará al estudiante mediante una guía en donde el deba rellenar los espacios con las figuras geométricas que correspondan. ✍ La evaluación final se hará en el taller de práctica.



METODOLOGÍA

La metodología a emplear en este nivel será la elaboración de guías donde el educando tenga la oportunidad de hacer uso de diferentes materiales para su elaboración. Igualmente se llevarán a cabo experiencias al aire libre en donde el educando pueda ver que la matemática se encuentra inmersa en todo lo que le rodea, y en donde pueda tocar objetos concretos que también son elementos matemáticos.

Los juegos, canciones y dinámicas se desarrollarán como introducción, profundización o complemento del tema a tratar según lo considere el docente.

Como actividad de ampliación se trabajan los talleres de práctica que consisten en que, según el tema tratado en clase, el docente realizará una actividad que se relacione con alguno de los talleres de adaptación laboral a los que asista el educando. En este espacio aplicarán los conceptos trabajados en clase y como resultado tendrán una pieza que elaboraron con sus manos. A continuación ejemplificamos la planificación de un taller de aplicación, para la primera unidad: Conozco mi mundo a través de las gnosias.

TALLER DE PRÁCTICA			
UNIDAD	TEMA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA
1	Gnosias matemáticas	Realicemos un Collage	El profesor ubicará los materiales del Collage en distintas posiciones por todo el salón de clase. Luego pedirá a cada estudiante que traiga un material, pero ellos según las indicaciones deberán adivinar cual es. Por ejemplo: <i>tráeme lo que está debajo de la mesa que está a la derecha de Juan</i> . Según lo que haya traído el docente observará que tanto a aprendido.



ACTIVIDADES



RECONOZCO EL UNO

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

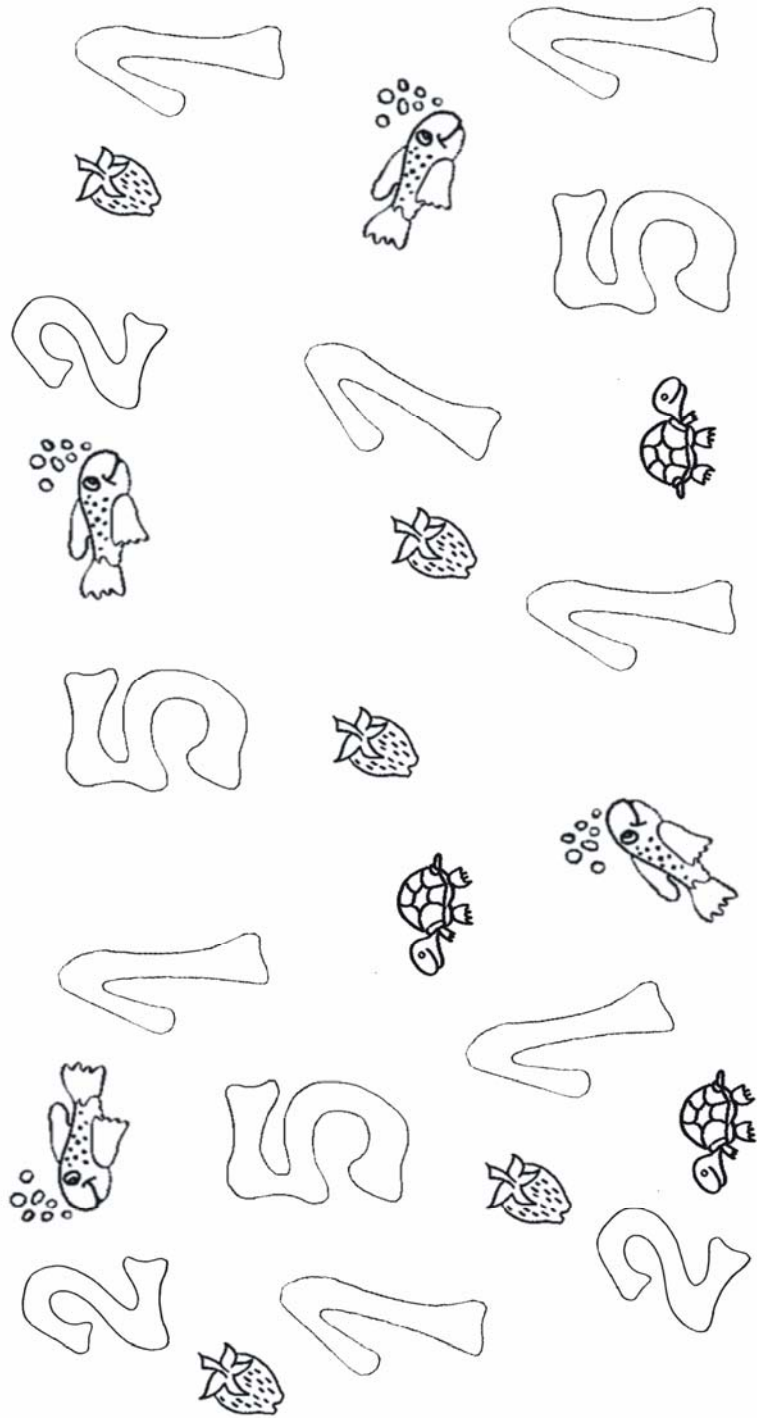
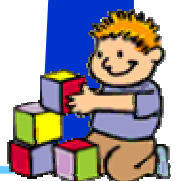
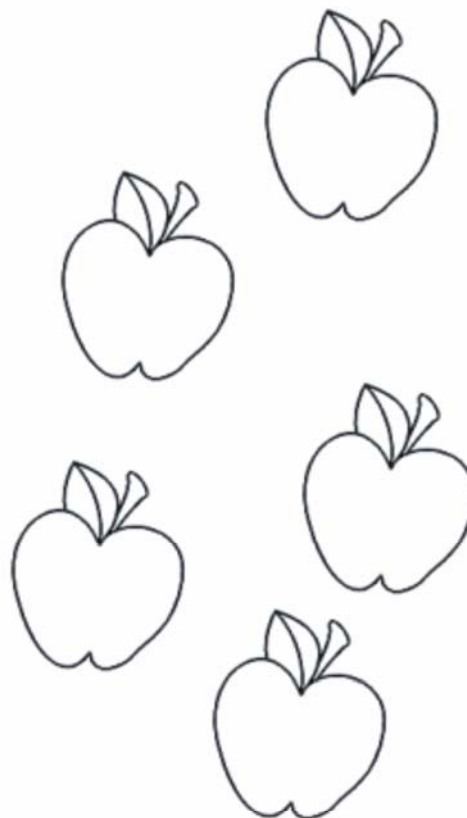


Figura 48. Reconozco el Uno



DECORANDO LOS NÚMEROS

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____



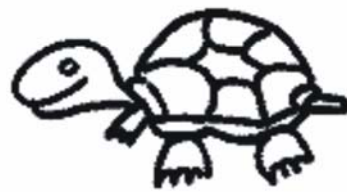
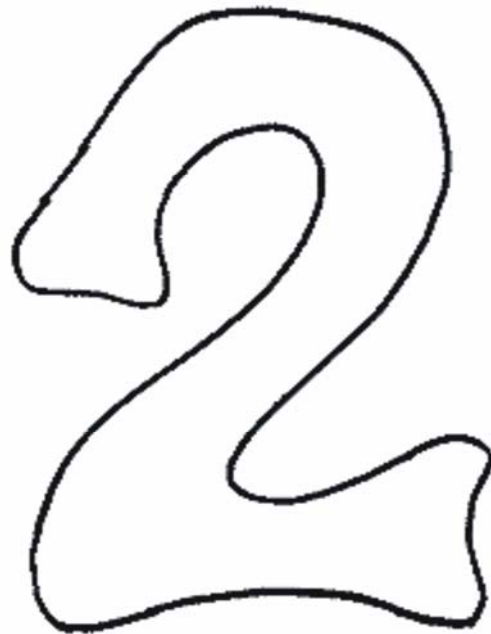
5 5 5 5 5 5 5 5 5 5

Figura 49. Decorando los números



DECORANDO LOS NÚMEROS

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____



2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

Figura 50. Decorando los números



Interior y Exterior



NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

❖ Pego papeles de colores en el interior de la figura y pinto con vinilo el exterior.



Figura 51. Interior y Exterior



EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante la observación directa del trabajo de los educandos en la clase desde su inicio hasta su finalización, teniendo en cuenta los indicadores de logros que se muestran a continuación:

INDICADORES DE LOGROS

UNIDAD 1. DESCUBRO MI MUNDO A TRAVÉS DE LAS GNOSIAS MATEMÁTICAS

- Identifica las posiciones arriba y abajo.
- Identifica la posición de izquierda y derecha.
- Identifica la posición encima y debajo.
- Identifica y ubica objetos que están dentro o fuera de otro.
- Reconoce la posición delante, en medio, atrás.
- Compara objetos según su altura
- Compara objetos de acuerdo con su longitud
- Reconoce y aplica la relación lleno – vacío.

UNIDAD 2. CONOCIENDO Y APRENDIENDO SISTEMAS DE NUMERACIÓN

- Reconoce la importancia de contar haciendo pequeños grupos de elementos y establece adecuadamente la relación número-cantidad.
- Identifica los números dígitos, relacionando símbolo, nombre y cantidad.
- Reconoce el sucesor y antecesor de cada uno de los números dígitos.

UNIDAD 3. RECOLECTANDO DATOS



- Recolecta, cuenta y registra datos estableciendo la relación uno a uno.

UNIDAD 4. DESCUBRIENDO PATRONES

- Reconoce y aplica patrones en secuencias gráficas.

UNIDAD 5. MIS PRIMERAS OPERACIONES

- Reconoce la adición como agrupación de elementos.
- Identifica situaciones problema que se resuelven mediante la adición.
- Reconoce la sustracción como quitar elementos.
- Identifica situaciones problema que se resuelven mediante la sustracción.

UNIDAD 6. ¿QUÉ HORA ES? ¿QUÉ DÍA ES HOY?





























- Reconoce y lee adecuadamente las horas del reloj (manecillas).
- Reconoce el calendario y su conformación.
- Ubica fechas especiales en el calendario.

UNIDAD 7. CONOZCO LA GEOMETRÍA

- Reconoce y dibuja el triángulo identificando sus características.
- Reconoce y dibuja el cuadrado identificando sus características.
- Reconoce y dibuja el rectángulo identificando sus características.
- Reconoce y dibuja el círculo identificando sus características.



CRONOGRAMA

PERÍODO ACADÉMICO	PROGRAMA	FECHAS PROBABLES
PRIMER PERÍODO	<p>UNIDAD 1. DESCUBRO MI MUNDO A TRAVÉS DE LAS GNOSIAS</p> <ul style="list-style-type: none">  Arriba, Abajo  Derecha, Izquierda  Encima, debajo.  Dentro, fuera.  Delante, en medio, atrás.  Alto, bajo.  Corto, largo.  Grueso, delgado.  Lleno, vacío.  Taller de aplicación. <p>UNIDAD 2. CONOCIENDO Y APRENDIENDO SISTEMAS DE NUMERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">  Agrupación y conteo.  Números dígitos: lectura, escritura y relación con cantidad.  Números hasta el 99 lectura, escritura y relación con cantidad.  Valor posicional de los números.  Relaciones de orden mayor y menor.  Taller de aplicación 	
SEGUNDO PERÍODO	<p>UNIDAD 3. RECOLECTANDO DATOS</p> <ul style="list-style-type: none">  Recolecta, cuenta y registra datos estableciendo la relación uno a uno. <p>UNIDAD 4. DESCUBRIENDO PATRONES</p> <ul style="list-style-type: none">  Reconoce y aplica patrones en secuencias gráficas. 	
TERCER PERÍODO	<p>UNIDAD 5. MIS PRIMERAS OPERACIONES</p> <ul style="list-style-type: none">  Adición: como agrupación.  Situaciones de agrupación.  Sustracción: como resta.  Situaciones de resta.  Manejo del ábaco.  Taller de aplicación. 	
CUARTO PERÍODO	<p>UNIDAD 6. ¿QUÉ HORA ES? ¿QUÉ DÍA ES HOY?</p> <ul style="list-style-type: none">  Unidades de tiempo: lectura y manejo del reloj y el calendario. <p>UNIDAD 7. CONOZCO LA GEOMETRÍA</p> <ul style="list-style-type: none">  Reconocimiento de figuras básicas: triángulo, cuadrado, rectángulo...  Reconocimiento de características de cada uno de ellos.  Taller de aplicación. 	



PLAN DE ASIGNATURA NIVEL 2



PLAN DE ASIGNATURA PARA EL NIVEL 2

El Nivel 2 es el grado intermedio del instituto, es decir donde ubicamos a los educandos que manejan medianamente conceptos matemáticos relativos a nociones espaciales, operaciones básicas como suma y resta y reconocimiento de números (cantidad, nombre y representación).

En este nivel se busca que el educando relacione la matemática que conoce con el entorno que le rodea, estableciendo una relación más directa entre el saber teórico y el saber práctico. Aquí se empiezan a trabajar situaciones problemáticas con un mayor grado de complejidad de tal manera que para su solución tenga que aplicar algo más que sumas y restas; es decir se pretende que maneje las demás operaciones, observando ante todo la utilidad que tienen.

Se espera que al pasar por este nivel el educando se encuentre en capacidad de hacer uso de pequeñas cantidades de dinero, siendo conciente de lo que puede hacer con él; incluso se encuentra en capacidad de realizar labores que tengan un mayor grado de responsabilidad, por ejemplo, vender comida en un bazar, recibir instrucciones escritas sin necesidad de dar un ejemplo concreto, contar las camisas para despachar un pedido, etc.

En cuanto a medición sabrán calcular medidas de longitud en centímetros, lo cual les es útil por ejemplo para los talleres de encuadernación, en donde necesitan calcular el tamaño del libro antes de empastarlo.



TABLA 8. ESTRUCTURA CURRICULAR PARA EL NIVEL 2

UNIDAD	CONTENIDOS	LOGRO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">EXPLOREMOS LOS NÚMEROS EN LA VIDA COTIDIANA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Agrupación y conteo. Números dígitos. ✍ Números hasta el 99. ✍ Unidades y decenas. ✍ Lectura y escritura de cantidades. ✍ Relaciones de orden. ✍ Números hasta 999. ✍ Unidades, decenas y centenas. ✍ Propiedades de los números (par, impar, ser múltiplo, ser divisible, etc.) 	<p style="text-align: center;">Reconocer las propiedades y relaciones de los números (ser par, ser impar, ser múltiplo de, ser divisible por, mayor, menor etc.) en diferentes contextos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Contemos haciendo pequeños grupos de elementos con material concreto (nuestros dedos, semillas, tapas, shakiras, etc.). ✍ Acompañemos al cocodrilo Aurelio a comer pasteles y conozcamos las relaciones de orden. ✍ Descubriendo a través del Ábaco el valor posicional de los números y su lectura. ✍ Exploremos las unidades, decenas y centenas en el mercado. ✍ Recorramos el camino hacia la lectura de los números, por medio del encolumnamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ✍ El conteo se sugiere evaluar en desorden y observando la comprensión de la relación número-cantidad. Es decir seriación inversa y preguntar quién está antes y quién está después. ✍ Con ayuda de el cocodrilo Aurelio el profesor podrá observar si comprenden los conceptos de mayor que y menor que. ✍ Para la lectura de los números el ábaco y el encolumnamiento nos permitirán reflexionar, si reconocen las unidades, las decenas y las centenas.



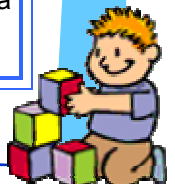
UNIDAD**CONTENIDOS****LOGRO****ACTIVIDADES
METODOLÓGICAS****EVALUACIÓN****2****DIVERTÁMONOS
REALIZANDO
OPERACIONES
MATEMÁTICAS**

- ✎ Adición: términos, cuándo sumamos, agrupación, orden de la adición.
- ✎ Situaciones problema de adición.
- ✎ Sustracción: términos, orden de la sustracción, relación entre adición y sustracción.
- ✎ Situaciones problema que impliquen adición y sustracción.
- ✎ Multiplicación: como 'sumas sucesivas'
- ✎ Resolución de problemas con multiplicación.

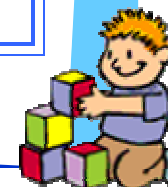
Resolver operaciones como suma resta y multiplicación por tres cifras e identificar las propiedades que poseen

- ✎ Aprendamos a sumar por medio de material concreto.
- ✎ Resolvamos problemas con nuestro dinero de uso diario.
- ✎ Descubramos la resta a través de problemas que impliquen regalar, comer, pagar, quitar, etc.
- ✎ Realicemos multiplicaciones con la ayuda de los vasos y las semillas (frijoles, lentejas o alverjas).
- ✎ Divirtámonos resolviendo problemas de nuestro contexto (la tienda, el transporte, las onces, etc.) donde utilicemos las operaciones de suma, resta y multiplicación.

- ✎ Para la suma la evaluación consiste en que cada uno debe realizar una situación problema y su respectiva solución.
- ✎ En el caso de la resta plantear un problema cuya solución implique sumar y restar.
- ✎ La multiplicación con semillas se evaluará en el transcurso de la clase teniendo en cuenta el trabajo desarrollado por cada estudiante.
- ✎ Al final de esta unidad se evaluará lo aprendido a través un juego (el banco, la tienda, el restaurante, etc.) que implique la resolución de problemas donde el estudiante sea el protagonista y en lo posible no se de cuenta que se esta evaluando.



UNIDAD	CONTENIDOS	LOGRO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">RECOLECTANDO Y REPRESENTANDO DATOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de datos. ✓ Pictogramas. ✓ Tabulación de datos. ✓ Diagramas de barras. 	<p>Clasificar y organizar la presentación de datos (relativos a objetos reales) de acuerdo con cualidades o atributos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encuestando a mis compañeros para saber que animal le gusta más (perro, gato, tortuga y pez) ✓ Representa en un pictograma la información recopilada ✓ Elaboro un diagrama de barras para saber el número de objetos de mi salón. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se evalúa al estudiante mediante la observación del trabajo realizado en clase. ✓ Se preguntará a cada estudiante que interpretación le da a la información encontrada y que conclusión puede sacar al respecto.
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">DESCRIBIENDO LA VARIACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Secuencias numéricas. ✓ Patrones numéricos. ✓ Patrones combinados. ✓ Equivalencias numéricas. ✓ Cambios cualitativos y cuantitativos. 	<p>Describir cualitativamente situaciones de cambio y variación utilizando el lenguaje natural, dibujos y gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Completa las secuencias numéricas, observando si aumenta o disminuye. ✓ Encuentra el patrón de la secuencia dada. ✓ Completa la secuencia siguiendo el patrón combinado. ✓ Escribe el número que falta para que se cumpla la igualdad. ✓ Observa el antes y el después en la situación presentada describe el cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se evaluará mediante el trabajo en clase, preguntando a cada estudiante como estableció la secuencia. ✓ Se evaluará al estudiante mediante un taller de práctica en donde tengan que seguir algunos patrones para realizar la actividad.



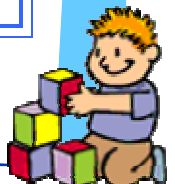
UNIDAD**CONTENIDOS****LOGRO****ACTIVIDADES METODOLÓGICAS****EVALUACIÓN****5****CONOZCAMOS ALGUNOS ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA**

- ✎ Líneas.
- ✎ Clases de líneas.
- ✎ Figuras: triángulos, cuadriláteros, círculos y circunferencias.
- ✎ Sólidos geométricos: construcción de cuerpos geométricos (cubos, pirámides, cilindros, esferas, prismas).

Diferenciar atributos y propiedades de objetos unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales.

- ✎ Caminemos en línea curva y línea recta en el patio por trayectorias establecidas.
- ✎ Descubro las líneas en ciertos objetos que veo a diario y los dibujo en mi cuaderno.
- ✎ A través de una situación problema reconozco la noción de superficie.
- ✎ Jugamos a la lotería con las figuras geométricas (triángulo, círculo, cuadriláteros, entre otros).
- ✎ Construyamos con origami los sólidos geométricos básicos y establezcamos sus propiedades.

- ✎ Por medio de objetos que posean líneas curvas y rectas se la pide al estudiante que las identifique.
- ✎ El profesor tutor debe tener en cuenta para la evaluación el reconocimiento que haga de cada una de las figuras geométricas.
- ✎ Con ayuda de material manipulable se puede observar si el estudiante reconoce las propiedades de los sólidos.



UNIDAD

CONTENIDOS

LOGRO

ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

EVALUACIÓN

6

DESCUBRAMOS LAS MEDIDAS

- ✓ Longitud.
- ✓ Unidades de longitud.
- ✓ Metro.
- ✓ ¿Para qué medimos?
- ✓ Cambio de unidad de orden mayor a menor y viceversa.
- ✓ El calendario: meses, semanas, días.
- ✓ El reloj.
- ✓ Secuencias temporales.

Reconocer la importancia de medir y utilizar los instrumentos de medida de forma correcta.

- ✓ Midamos con las partes de nuestro cuerpo. (Cuarta, pie, dedos, brazos, entre otros) un objeto determinado.
- ✓ Establezcamos la importancia de medir con un patrón de medida.
- ✓ Descubramos la pertinencia de usar las unidades de longitud.
- ✓ Hablemos acerca de las medidas (escribe un cuento donde utilices las palabras metro, distancia, longitud, patrón, tiempo, día, año y centímetros).
- ✓ Resolvamos problemas que involucren medidas (distancias entre ciudades, estampado, encuadernación etc).
- ✓ Recorramos las festividades del año, a través de una obra teatral interpretada por los estudiantes.

- ✓ Al evaluar esta unidad se debe mirar si el estudiante descubre la importancia de unificar el patrón de medida.
- ✓ Otro factor a tener en cuenta para la evaluación es el uso que cada uno haga de los instrumentos de medida como (el cartabón, la regla y el metro).
- ✓ Así mismo los problemas que debe resolver deben estar enfocados con la encuadernación y el estampado (aplicando lo aprendido).
- ✓ El calendario lo deben reconocer a través de las fiestas más importantes del año y se evalúa de forma oral o por medio de la interacción con el estudiante.



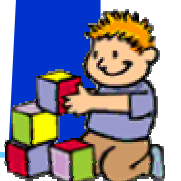
METODOLOGÍA

La metodología a utilizar será la elaboración de guías de trabajo, relacionadas con los temas a tratar. Igualmente se hará uso de material concreto, para realizar conteo, agrupación, entre otros. Con ellos se realizarán juegos en donde requieran concentración como el juego llamado Simón dice, que consiste en que alguien dice un color o un número y la persona que sigue debe repetir lo que se dijo; luego la persona que inició debe decir el color que mencionó anteriormente, más uno nuevo, la que esté al lado debe repetir los dos colores y así sucesivamente hasta que alguien se equivoque.

Los talleres de práctica se realizarán como actividad de profundización y evaluación, y allí se aplicarán los temas vistos en clase, siempre relacionados con los talleres de adaptación laboral y en general con lo que puedan llegar a hacer cuando salgan del instituto, a continuación mostramos el taller de práctica relativo a la unidad 6, Descubramos las medidas.

TALLER DE PRÁCTICA			
UNIDAD	TEMA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA
6	Medidas de longitud	Empastemos una libreta de 10x20cm	El profesor repartirá a cada estudiante unas hojas blancas tamaño carta, seguidamente pedirá al estudiante que saque cuántos rectángulos pueda del tamaño 10x20cm. Luego cada alumno deberá calcular el tamaño de la pasta para que la libreta quede empastada de tal forma que no sobre espacio, ni tampoco falte. El producto final será una libreta que tiene varias funciones. El profesor realizará la evaluación durante el proceso de elaboración.

ACTIVIDADES



¿QUÉ HORA ES?

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. ¿Qué hora marca cada reloj?



Dibuja las manecillas de los relojes si ya han transcurrido dos horas en cada uno.



Explica los pasos que seguiste para resolver la pregunta anterior.

2. Marina tiene tres cajas con dulces.



CAJA 1



CAJA 2



CAJA 3

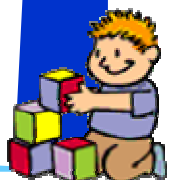
¿CUÁL DE LAS CAJAS DE MARINA TIENE MÁS DULCES? _____

¿DE QUÉ SABOR HAY MENOS DULCES? _____

¿CUÁNTOS DULCES EN TOTAL HAY EN LAS TRES CAJAS? _____

SI ELLA AGREGA 118 DULCES DE CHOCOLATE A LA CAJA 3, ¿CUÁNTOS DULCES REÚNE EN TOTAL? _____

Figura 52. ¿Qué hora es?



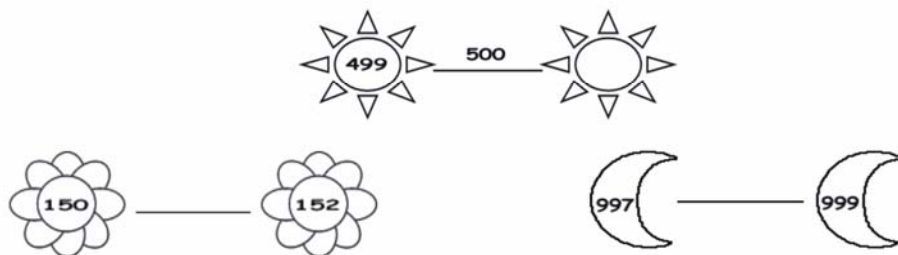
DESCUBRIENDO

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. Encuentra el mensaje oculto ordenando los números de menor a mayor.

- 679 = derrota
- 598 = la
- 177 = la
- 900 = de
- 999 = luchado
- 215 = amargura
- 861 = la
- 53 = Antes
- 924 = no
- 803 = que
- 530 = de
- 888 = verguenza
- 975 = haber

2. Escribe el número que está antes y después.



3. Completa realizando la suma.

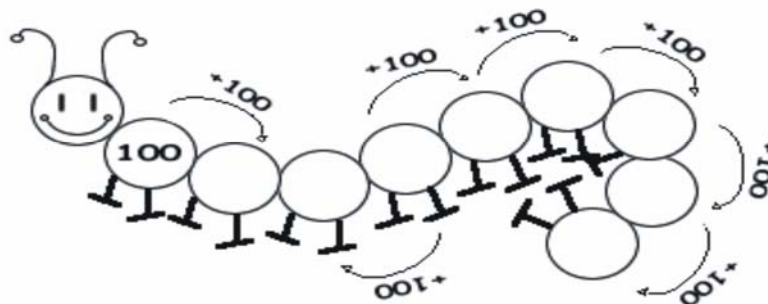


Figura 53. Descubriendo



RELACIONES DE ORDEN

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. Cada niño lanza un dado, para saber el orden en el que jugarán, empezando por el que obtenga más puntos.



Juana obtuvo _____ puntos que Mateo.

3 es _____ que 6

Mateo obtuvo _____ puntos que Alejandra

6 es _____ que 4

Alejandro obtuvo _____ puntos que Juana

4 es _____ que 3

Respuesta: _____

2. Escribe los números que faltan en cada caso.



Figura 54. Relaciones de orden



INVENTEMOS PROBLEMAS

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. Escribe y resuelve un problema de adición según cada ilustración.

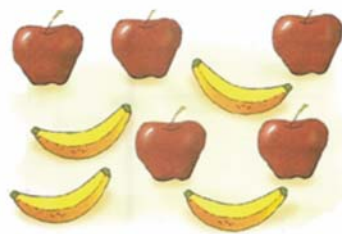






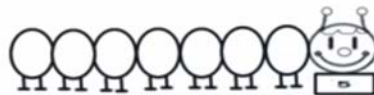
Figura 55. Inventemos problemas



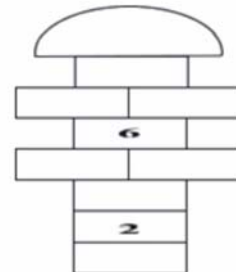
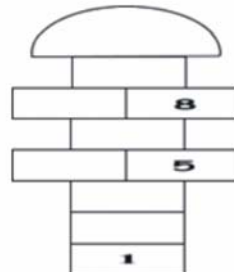
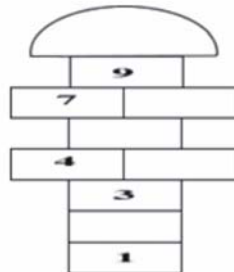
COMPLETANDO

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. Colorea el número de anillos que indica cada tarjeta.



2. Escribe los números que faltan.



3. Encierra los números

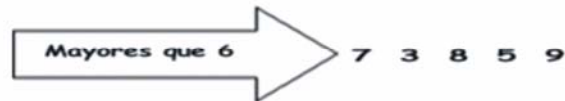
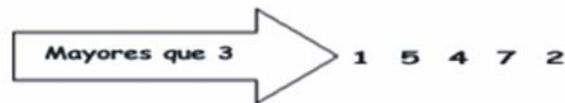
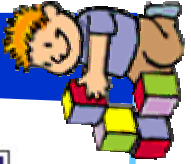


Figura 56. Completando





Completando la oruga

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

The central figure is a large circle composed of smaller circles. Some of these smaller circles contain numbers: 29, 59, 79, 95, 100, 38, 88, 69, 9, 49, and 19. The number 100 is in a circle that has a small insect-like shape inside it. Surrounding this central shape are various line drawings: a butterfly at the top left, a bee at the bottom left, a ladybug at the top right, a caterpillar at the bottom right, and several plants and flowers scattered throughout. There are also some small, simple shapes like a semi-circle and a leaf.

Figura 57. Completando la Oruga

EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante la observación directa del trabajo de los educandos en la clase desde su inicio hasta su finalización, teniendo en cuenta los indicadores de logros que se muestran a continuación:

INDICADORES DE LOGROS PARA EL NIVEL 2

UNIDAD 1. EXPLOREMOS LOS NÚMEROS

- Reconoce la importancia de contar haciendo cada vez grupos diez en diez para construir unidades de orden superior.
- Identifica unidades, decenas y centenas de un número dado.
- Lee y escribe correctamente en forma literal y numérica los números hasta 999.
- Descompone cantidades de tres cifras.
- Identifica las relaciones mayor que, menor que e igual que en números de hasta tres cifras ($<$, $>$, $=$).
- Identifica las propiedades de los números (par, impar, ser múltiplo, ser divisible, etc)

UNIDAD 2. DIVIRTÁMONOS REALIZANDO OPERACIONES

- Reconoce la adición como agrupación de elementos.
- Identifica los términos de la adición e identifica el orden de dichos términos.
- Reconoce la sustracción como quitar elementos de un grupo.
- Identifica los términos de la sustracción e identifica el orden de la sustracción.



- Identifica la multiplicación como una suma sucesiva de cantidades iguales.
- Realiza operaciones de adición, sustracción y multiplicación.
- Formula y resuelve problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.
- Resuelve y formula problemas aditivos y multiplicativos de composición y transformación.
- Resuelve y formula problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.

UNIDAD 3. RECOLECTANDO Y REPRESENTANDO DATOS

- Cuenta y registra datos, estableciendo la relación uno a uno.
- Representa datos en pictogramas.
- Hace tabulaciones de datos.
- Representa datos en un diagrama de barras.

UNIDAD 4. DESCRIBIENDO LA VARIACIÓN

- Reconoce, organiza y completa secuencias numéricas.
- Identifica y aplica patrones numéricos para completar secuencias.
- Identifica y aplica patrones combinados (numéricos y gráficos).
- Reconoce y escribe expresiones numéricas equivalentes.
- Identifica los cambios cualitativos y cuantitativos en distintas situaciones.

UNIDAD 5. CONOZCAMOS ALGUNOS ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA.

- Reconoce nociones de horizontalidad, verticalidad, paralelismo, perpendicularidad en distintos contextos.
- Identifica líneas curvas y rectas.




































- Explora objetos y reconoce regularidades en su superficie, sus caras y sus bordes.
- Identifica características de las figuras planas.
- Clasifica las figuras planas en redondas o polígonos.
- Identifica los sólidos geométricos estableciendo diferencias entre ellos.
- Dibuja y describe figuras tridimensionales en distintas posiciones y tamaños.
- Diferencia atributos y propiedades de objetos tridimensionales.
- Realiza diseños con cuerpos y figuras geométricas.

UNIDAD 6. DESCUBRAMOS LAS MEDIDAS

- Encuentra en los objetos la forma en que podemos medirlos.
- Identifica la importancia de reconocer patrones de medida.
- Reconoce diferentes unidades de longitud en situaciones cotidianas.
- Reconoce el metro y sus partes.
- Reconoce el calendario y su conformación.
- Reconoce las horas del reloj.
- Compara objetos de acuerdo a su medida de longitud.
- Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados de acuerdo con el contexto.
- Reconoce atributos mesurables de los objetos y eventos en diversas situaciones.



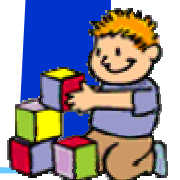
CRONOGRAMA

PERÍODO ACADÉMICO	PROGRAMA	FECHAS PROBABLES
PRIMER PERÍODO	UNIDAD 1. exploremos los números en la vida cotidiana <ul style="list-style-type: none">  Agrupación y conteo. Números dígitos.  Números hasta el 999.  Unidades y decenas.  Lectura y escritura de cantidades.  Relaciones de orden.  Números hasta 9.999.  Unidades, decenas y centenas.  Propiedades de los números (par, impar, ser múltiplo, ser divisible, etc.) 	
SEGUNDO PERÍODO	UNIDAD 2. Divirtámonos realizando operaciones <ul style="list-style-type: none">  Adición: términos, cuándo sumamos, agrupación, orden de la adición.  Situaciones problema de adición.  Sustracción: términos, orden de la sustracción, relación entre adición y sustracción.  Situaciones problema que impliquen adición y sustracción.  Multiplicación: como 'sumas sucesivas'  Resolución de problemas con multiplicación. 	
TERCER PERÍODO	UNIDAD 3. recolectando y representando datos <ul style="list-style-type: none">  Registro de datos.  Pictogramas.  Tabulación de datos.  Diagramas de barras. UNIDAD 4. describiendo la variación <ul style="list-style-type: none">  Secuencias numéricas.  Patrones numéricos.  Patrones combinados.  Equivalencias numéricas.  Cambios cualitativos y cuantitativos 	
CUARTO PERÍODO	UNIDAD 5. conozcamos algunos elementos de la geometría <ul style="list-style-type: none">  Líneas.  Clases de líneas.  Figuras: triángulos, cuadriláteros, círculos y circunferencias.  Sólidos geométricos: construcción de cuerpos geométricos (cubos, pirámides, cilindros, esferas, prismas). UNIDAD 6. descubramos las medidas <ul style="list-style-type: none">  Longitud.  ¿Para qué medimos?  Unidades de longitud.  Metro.  El calendario: meses, semanas, días.  El reloj. 	



PLAN DE ASIGNATURA NIVEL

3



PLAN DE ASIGNATURA PARA EL NIVEL 3

El Nivel 3 es el último nivel del instituto, aquí ubicamos a los educandos que ya manejan conceptos matemáticos básicos como lo son relaciones de orden entre números, operaciones básicas (suma, resta multiplicación y división) y ubicación espacial.

En este se nivel se busca que el educando adquiera todas las herramientas matemáticas básicas que requiere para su desempeño en los talleres y para su futura y posible vinculación al medio laboral. Aquí se le enseñará al educando a manejar el dinero en situaciones como la compra y venta de artículos, de tal manera que aprenda a reconocer grandes sumas de dinero y las transacciones que puede realizar con el.

Al pasar por este nivel se espera que el educando se desenvuelva correctamente en los talleres, pueda recibir órdenes e instrucciones, sepa defenderse en cuanto a dinero se refiere y sea autónomo en la toma de decisiones; de tal manera que al culminar su proceso de aprendizaje se encuentre en la capacidad de salir a buscar una fuente de trabajo relacionada con los talleres en que se desempeño durante su estancia en el instituto o actividades en las que pueda hacer uso de la matemática que aprendió.

En resumidas cuentas la visión de este nivel es que el educando pueda conseguir su fuente de sustento para adquirir un grado de independencia y autonomía, dándose como producto final su integración a la sociedad.

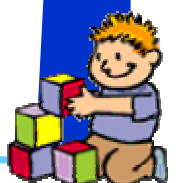


TABLA 9. ESTRUCTURA CURRICULAR PARA EL NIVEL 3

UNIDAD	CONTENIDOS	LOGRO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">CONTEMOS EL DINERO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Números hasta el 999. ✍ Números de tres cifras. ✍ Orden hasta 9.999 ✍ Números de cuatro cifras. ✍ Orden hasta 99.999 ✍ Números de cinco cifras. ✍ Orden hasta 999.999 ✍ Números de seis cifras. ✍ Números fraccionarios. 	<p>Reconocer los números hasta 999.999. e identificar relaciones de orden entre ellos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Construyamos los números hasta 1000 con recortes de periódicos, revistas o calendarios). ✍ Contemos el dinero para conocer los números hasta 999.999(billetes didácticos). ✍ Comparemos nuestro dinero con el de los compañeros por medio de un cuestionario individual para establecer quien tiene más dinero, quien gasta más, etc. ✍ Ayudemos a mamá con las cuentas en nuestra casa (servicios públicos, mercado, etc.). ✍ Vamos al centro comercial a indagar sobre los precios de nuestra ropa. 	<ul style="list-style-type: none"> ✍ La evaluación se realiza teniendo en cuenta aspectos como no omitir números, agrupación por familias y esfuerzo y creatividad para relajar la actividad de recortar y pegar. ✍ Para este tema se sugiere una evaluación donde se haga énfasis en como el alumno realiza problemas que impliquen el manejo adecuado de su dinero. ✍ Cada estudiante copiará en el tablero sus respuestas y al final se la pedirá que las compare con las de sus compañeros. ✍ El estudiante plantea una situación problema de su hogar, donde utilice los números hasta 999.999. ✍ En unas tarjetas se presentan los precios de ciertos artículos y el estudiante debe tomar una y escribirlo en número y en letras en el tablero de esta manera observaremos si en realidad conoce los números de siete cifras.

jmkj
jkjñkjñkjñkjñ



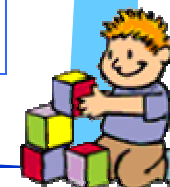
UNIDAD**CONTENIDOS****LOGRO****ACTIVIDADES METODOLÓGICAS****EVALUACIÓN****2****ANALICEMOS LAS OPERACIONES**

- ✦ Adición, sustracción.
- ✦ Propiedades de la adición y la sustracción.
- ✦ Problemas combinados.
- ✦ Multiplicación.
- ✦ Comparación entre adición y multiplicación.
- ✦ Multiplicación por una y dos cifras.
- ✦ Múltiplos de un número
- ✦ Problemas de multiplicación.
- ✦ División y repartos.
- ✦ División y multiplicación.
- ✦ División inexacta.
- ✦ Divisiones.

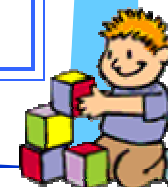
Resolver y formular problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones básicas.

- ✦ Vamos a comprar a la tienda, con productos (caramelos, galletas, entre otros) traídos por los estudiantes se armara una tienda donde ellos mismos deben comprar y vender.
- ✦ Exploremos las propiedades de la suma y resta, con material concreto.
- ✦ Resolvamos problemas para encontrar el tesoro del Pirata.
- ✦ Descubramos los goles del Bucaramanga en el torneo.
- ✦ Aprendamos el algoritmo de la multiplicación.
- ✦ Contemos la producción en estampado y encuadernación y distribuyámoslo a los compradores.

- ✦ Al evaluar la actividad de la tienda se debe tener en cuenta el dominio de las operaciones y sus propiedades que muestre el estudiante al comprar y vender.
- ✦ Cuando se trabaja con guías como la del pirata es recomendable evaluar que tanto comprenden lo que se les pregunta y el esfuerzo que hacen para desarrollarla dentro de la clase..
- ✦ A través del partido de fútbol, se podrán realizar preguntas alrededor de los goles, boletería, jugadores entre otros.
- ✦ La división se debe evaluar como repartos, se debe observar si el estudiante comprende en realidad el concepto y afianza el algoritmo para resolver problemas.



UNIDAD	CONTENIDOS	LOGRO	ACTIVIDADES METODOLÓGICAS	EVALUACIÓN
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">INTERPRETANDO DATOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Recolección de información. ✍ Representación gráfica de datos. ✍ Comparación e interpretación de información. 	<p style="text-align: center;">Interpretar cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Elaborar una encuesta donde se determinen los gustos de cada uno de los compañeros. ✍ Tabular los datos recopilados y realizar un diagrama donde se ilustre la información encontrada. 	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Mediante una situación problema se pide al estudiante que analice la formación presentada, aplicando los temas vistos en clase.
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">ANALIZANDO SECUENCIAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Secuencias numéricas. ✍ Patrones numéricos. ✍ Patrones combinados. ✍ Equivalencias numéricas. ✍ Cambios cualitativos y cuantitativos. 	<p style="text-align: center;">Predecir patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Completa las secuencias numéricas, observando si aumenta o disminuye. ✍ Encuentra el patrón de la secuencia dada. ✍ Completa la secuencia siguiendo el patrón combinado. ✍ Escribe el número que falta para que se cumpla la igualdad. ✍ Observa el antes y el después en la situación presentada describe el cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> ✍ Se evaluará mediante el trabajo en clase, preguntando a cada estudiante como estableció la secuencia. ✍ Se evaluará al estudiante mediante un taller de práctica en donde tengan que seguir algunos patrones para realizar la actividad



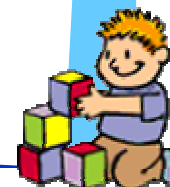
UNIDAD**CONTENIDOS****LOGRO****ACTIVIDADES METODOLÓGICAS****EVALUACIÓN****5****EXPLOREMOS LAS FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS**

- ✍ Polígono.
- ✍ Triángulos.
- ✍ Cuadriláteros.
- ✍ Circunferencia y círculo.
- ✍ Cuerpos geométricos.
- ✍ Área y perímetro de figuras geométricas.

Reconocer las principales figuras y cuerpos geométricos y calcular sus respectivas áreas y volúmenes.

- ✍ Dibujemos todos los objetos que tengan polígonos en su diseño.
- ✍ Juguemos con triángulos.
- ✍ Conozcamos un poco más acerca del círculo y la circunferencia.
- ✍ Midamos el contorno o la frontera de algunas figuras.
- ✍ Deduzcamos áreas a partir de terrenos o superficies.
- ✍ Con material concreto construyamos el cubo.
- ✍ Completando el interior del cubo descubramos su volumen.

- ✍ Por medio de dibujos de la vida real se pide al estudiante que reconozca los distintos polígonos y sus características. De esta forma se observa el comportamiento, interés y el progreso que se presenta a nivel individual.
- ✍ A través de un juego donde debe reconocer los triángulos y agruparlos según sus ángulos, se verificará si cada uno conoce que es un triángulo y como los podemos clasificar.
- ✍ La construcción nuevamente nos servirá como medio de evaluación y la apropiación que tenga de área y volumen respectivamente.



UNIDAD**CONTENIDOS****LOGRO****ACTIVIDADES METODOLÓGICAS****EVALUACIÓN****6****CONOCIENDO LAS RECTAS Y LOS ÁNGULOS**

- ✦ Punto, recta, semirecta y segmento.
- ✦ Ángulos.
- ✦ Medidas de ángulos.
- ✦ Clasificación.
- ✦ Rectas paralelas y rectas perpendiculares

Identificar las características de la línea recta y clasificar los ángulos de acuerdo a su valor.

- ✦ Caminemos en línea recta y hagamos giros al aire libre
- ✦ Descubramos en nuestro entorno las rectas y los ángulos.
- ✦ Con nuestras manos representemos las clases de ángulos.
- ✦ Relacionemos los ángulos de acuerdo a su medida con el transportador.
- ✦ Exploreemos las calles paralelas y perpendiculares en nuestra ciudad.

- ✦ Esta actividad se realizará en el patio del instituto y se le marcarán los recorridos al estudiantes posteriormente se le entregará una guía donde oplique lo aprendido y esto servirá como evaluación.
- ✦ Aquí se le pide al estudiante que componga un cuento donde mencione las rectas y angulos en su entorno esta será la forma de evaluar.
- ✦ Se le pide al estudiante que realice ejercicios tomando medidas de ciertos ángulos y que los clasifique según su medida. Se evaluará el progreso individual y el esfuerzo.
- ✦ Con la identificación de calles paralelas y perpendiculares se sugiere evaluar y presentar situacuiones de la vida diaria que involucren este tema.



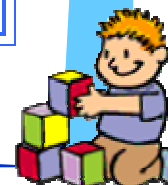
UNIDAD**CONTENIDOS****LOGRO****ACTIVIDADES METODOLÓGICAS****EVALUACIÓN****7****JUGUEMOS CON LOS SISTEMAS MÉTRICOS**

- Medidas de longitud.
- Metro, decímetro, centímetro.
- Situaciones de longitud.
- Kilómetro.
- Perímetro.
- Medidas con cuadrados.
- Tiempo (reloj), capacidad y peso.
- El litro (medio litro y litro y medio).
- Estimaciones de peso (libra, kilo, gramo).

Reconocer los diferentes sistemas de medida y realizar mediciones en forma correcta.

- Midamos las dimensiones de la cancha de microfútbol.
- Construyamos con carton cartulina el reloj y ubiquemos la hora de desayunar, ir al instituto, almorzar, comer, dormir, entre otras.
- Vamos a pesarnos y a pesar algunos objetos.
- Descubramos como se venden los productos de la canasta familiar haciendo mandados.
- Talleres de aplicación (problemas avanzados sobre medición)
- Midamos en botellas de gaseosa el volumen.

- En esta actividad se debe tener en cuenta para evaluar la participación, disposición y trabajo desarrollado al medir la cancha. Además observar como manejan los instrumentos de medida.
- Por medio de la lectura que haga cada estudiante del reloj, de forma oral y escrita se podrá evaluar este tema.
- Con una actividad donde se deba representar las fechas más significativas del año se evaluará la participación y exposición que haga cada estudiante.
- Para evaluar esta actividad debemos llevar un peso y para evaluar cada estudiante debe tomar sus propios pesos y luego compararlos con los de sus compañeros.
- A través de problemas de la vida cotidiana se observará si el estudiante reconoce y comprende el significado de la libra, el gramo, y el kilo.
- Para el volumen se debe analizar si el estudiante reconoce y diferencia las unidades de volumen de las demás.



METODOLOGÍA

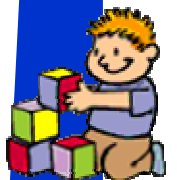
La metodología a utilizar será la elaboración de guías de trabajo, relacionadas con los temas a tratar. Igualmente se hará uso de material concreto, para realizar experiencias de medición, operaciones, entre otros. Con ellos se realizarán actividades en donde apliquen al máximo los temas trabajados en clase y tengan relación directa con la vida cotidiana, como por ejemplo la tienda o el bazar, la cual planearán, organizarán y llevarán a cabo, bajo la supervisión del profesor.

Los talleres de práctica se realizarán como actividad de profundización y evaluación, y allí se aplicarán los temas vistos en clase, siempre relacionados con los talleres de adaptación laboral y en general con lo que puedan llegar a hacer cuando salgan del instituto, a continuación mostramos el taller de práctica relativo a la unidad 6, Descubramos las medidas.

TALLER DE PRÁCTICA			
UNIDAD	TEMA	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA
5	Exploremos las figuras y cuerpos geométricos	Construyamos las figuras y sólidos geométricos	El profesor repartirá a cada estudiante hojas, papel, tijeras, colbón y cartulina. Seguidamente dará las instrucciones necesarias para que cada estudiante realice las diferentes figuras y cuerpos geométricos vistos en clase. Para esto ellos deberán identificar sus características, es decir, número de lados, tiene área o volumen, entre otras. Después de realizadas cada uno expondrá sus figuras a los compañeros diciendo como se llaman y cuales son sus propiedades. El profesor pedirá a los estudiantes que den una apreciación sobre el trabajo.



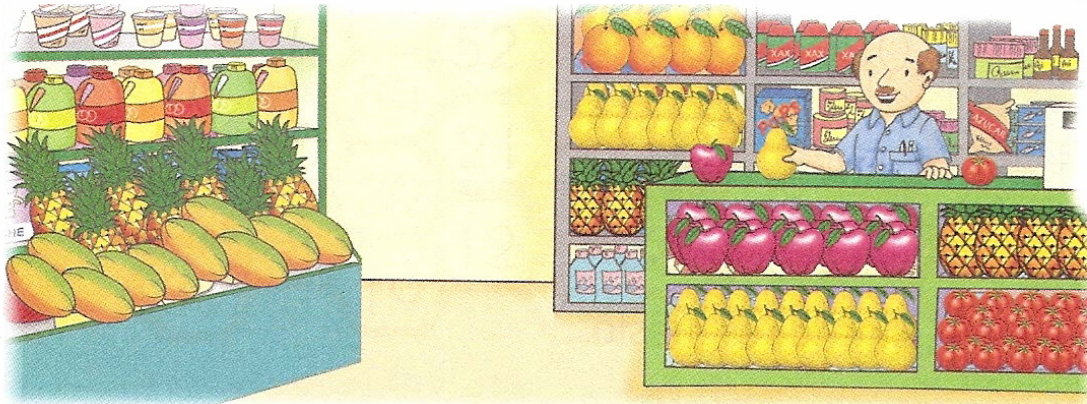
ACTIVIDADES



Vamos a comprar a la tienda de don Pancho

Nombre _____ Fecha _____ Cuso _____

Don pancho vende manzanas, peras, ciruelas y mangos. Estas frutas vienen empacadas en cajas de 100 unidades cada una



1. Si don pancho tiene 4 cajas de peras, ¿cuántas peras tiene?

2. Sandra compró 15 unidades de cada fruta de las que vende don pancho. ¿Cuántas frutas compró ella en total?

3. Javier compró una caja de mangos y una caja de manzanas. ¿Cuántas frutas entre mangos y manzanas compró?

Figura 59. Vamos a comprar a la tienda de don Pancho



DESCUBRAMOS EL PERSONAJE

NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

Cuenta de 10 en 10 y descubre el personaje. Inicia en 100.



Figura 60. Descubramos el personaje



¿ QUÉ HE APRENDIDO?



NOMBRE _____ FECHA _____ GRUPO _____

1. Colorea según la clave:

- De naranja el número que tiene 3 decenas. El número es _____
- De azul el número que tiene 6 centenas de mil. El número es _____
- De morado el número que tiene 2 unidades de mil. El número es _____
- De rojo el número que tiene 6 centenas. El número es _____
- De marrón el número que tiene 5 decenas de mil. El número es _____
- De amarillo el número que tiene 2 unidades. El número es _____
- De verde el número que tiene 9 centenas. El número es _____



2. Escribe cada número en la tabla de posición.

- 189. 900
- 142. 180
- 142. 180
- 69. 850
- 312. 603
- 42. 570
- 587. 301
- 122. 613
- 71. 815

Cm	Dm	Um	.	C	D	U

Figura 61. ¿Qué he aprendido?



3. Completa el siguiente texto, poniendo el sucesor del número que encuentres en los espacios. Busca la clave en el cajón de palabras.

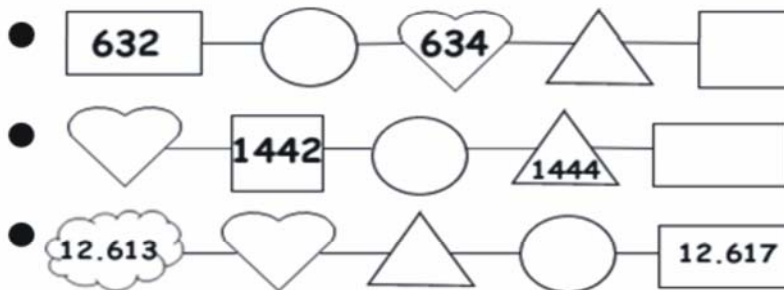
Los animales 14. 909 suelen ser de 8. 970 pequeño y cuerpo 561. Sin embargo, el 99 781. 516 del 564. 313 es un invertebrado que posee 5.761 de seis metros de largo. La característica fundamental de los invertebrados es que no poseen 835 interno, ni 3. 822 ni 32. 812.

CAJÓN DE PALABRAS

32.813 = Carnilaginoso
 5.763 = Tentáculos
 781.517 = Gigante
 562 = Blando
 14.910 = Invertebrados
 100 = Calamar
 8.971 = Tamaño
 564.314 = Océano
 3.823 = Oseo
 836 = Esqueleto



4. Completa las series.



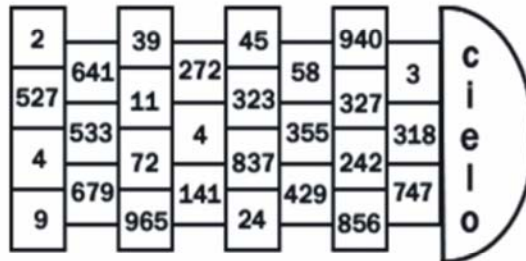
5. Escribe cómo se lee cada número

- 122. 613 _____
- 829. 401 _____
- 71. 814 _____
- 22. 104 _____
- 6. 952 _____
- 587 _____

Figura 62. ¿Qué he aprendido?



6. Para llegar al otro lado la niña debe pisar las baldosas impares. Colorea el recorrido.

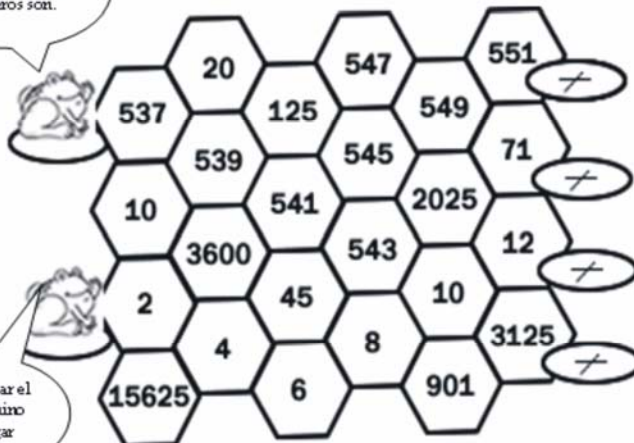


7. Escribe el número correspondiente en cada espacio.

- Es un número par con 5 decenas y 6 unidades: _____
- Es un número impar con 7 centenas, 2 decenas y 3 unidades: _____
- Es un número impar con 4 decenas de mil, 3 unidades de mil, 5 centenas, 2 decenas, y 9 unidades: _____
- Es un número par con 3 centenas de mil, 2 decenas de mil, 6 unidades de mil, 4 centenas, 7 decenas y 6 unidades: _____

8. Ayuda a la ranitas a llegar a sus casas siguiendo las pistas.

Llegaré a mi casa pues se que números son.



Debo buscar el mejor camino para llegar



EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante la observación directa del trabajo de los educandos en las actividades propuestas, desde su inicio hasta su finalización, teniendo en cuenta los indicadores de logros que se muestran a continuación:

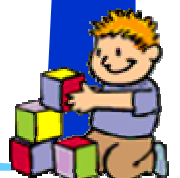
INDICADORES DE LOGROS PARA EL NIVEL 3

UNIDAD 1. CONTEMOS EL DINERO

- Reconoce el valor de posición de números hasta de siete cifras.
- Establece relaciones de orden y ordena números hasta de siete cifras.
- Identifica la relación mayor que, y menor que, entre números hasta de siete cifras.
- Reconoce antecesor y sucesor de un número hasta de siete cifras.
- Lee y escribe los números hasta 999.999
- Representa gráfica y numéricamente las cantidades fraccionarias.
- Identifica los números fraccionarios y sus clases.

UNIDAD 2. ANALICEMOS LAS OPERACIONES

- Explica y realiza adiciones con números de hasta 7 cifras.
- Explica y realiza sustracciones con números hasta de 7 cifras.
- Descubre números de acuerdo a la posición de sus cifras.
- Reconoce y resuelve problemas con situaciones aditivas sencillas y combinadas.
- Comprende y explica el significado de la multiplicación
- Identifica la multiplicación como una suma abreviada.
- Resuelve situaciones problema de su contexto que implican multiplicación.
- Reconoce la relación de ser divisor de entre dos números.



- Comprende y explica el significado de la división.
- Reconoce las relaciones entre la división y la multiplicación.
- Formula y resuelve problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.

UNIDAD 3. INTERPRETANDO DATOS

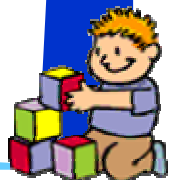
- Identifica los elementos para hacer una encuesta.
- Representa datos utilizando tablas y gráficos.
- Compara diferentes representaciones de un conjunto de datos.
- Reconoce la importancia de la información en múltiples aspectos de la vida cotidiana y el valor de registrarla y tabularla en diagramas.

UNIDAD 4. ANALIZANDO SECUENCIAS

- Reconoce, organiza y completa secuencias numéricas.
- Identifica y aplica patrones numéricos para completar secuencias.
- Identifica y aplica patrones combinados (numéricos y gráficos).
- Reconoce y escribe expresiones numéricas equivalentes.
- Identifica y analiza los cambios cualitativos y cuantitativos en distintas situaciones.

UNIDAD 5. EXPLORANDO LAS FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS

- Reconoce y representa los elementos de un polígono.
- Reconoce la clasificación de triángulos y cuadriláteros.
- Reconoce las características y las diferencias entre círculo y circunferencia.
- Calcula el perímetro de una figura dada.
- Calcula el área de figuras con unidades cuadradas arbitrarias.



- Determina el volumen de un cubo con unidades cúbicas arbitrarias.

UNIDAD 6. CONOCIENDO LAS RECTAS Y LOS ÁNGULOS.

- Reconoce y representa puntos en el plano.
- Reconoce, traza y representa rectas, semirrectas y segmentos.
- Reconoce las características de ángulos rectos, agudos y obtusos.
- Halla la medida de los ángulos y los clasifica de acuerdo al resultado.
- Reconoce y traza rectas paralelas y perpendiculares.

UNIDAD 7. JUGUEMOS CON LOS SISTEMAS MÉTRICOS

- Compara y ordena objetos en relación con atributos medibles.
- Identifica el significado de perímetro y realiza mediciones para establecerlo.
- Reconoce diferentes unidades de longitud en situaciones cotidianas.
- Lee las horas del reloj de manecillas.
- Reconoce los días y los meses en el calendario.
- Reconoce algunas medidas de capacidad.
- Reconoce la libra, el gramo y el kilo como unidades de peso en situaciones cotidianas.
- Explica el proceso para determinar el área de un lugar.
- Reconoce el modo de medir el volumen de un cuerpo.
- Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados de acuerdo con el contexto.
- Reconoce atributos medibles de los objetos y eventos en diversas situaciones.
- Identifica las unidades del sistema métrico decimal y sus equivalencias.
- Determina la importancia de desarrollar destrezas en el sistema métrico.



CRONOGRAMA

PERIODO ACADÉMICO	PROGRAMA	FECHAS PROBABLES
PRIMER PERIODO	<p>UNIDAD 1. CONTEMOS EL DINERO DE NUESTRO USO DIARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Números hasta el 999. ✍ Números de tres cifras. ✍ Orden hasta 9.999 ✍ Números de cuatro cifras. ✍ Orden hasta 99.999 ✍ Números de cinco cifras. ✍ Orden hasta 999.999 ✍ Números de seis cifras. ✍ Números fraccionarios. 	
SEGUNDO PERIODO	<p>UNIDAD 2. ANALICEMOS LAS OPERACIONES AL COMPRAR EN LA TIENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ✍ Adición, sustracción. ✍ Propiedades de la adición y la sustracción. ✍ Problemas combinados. ✍ Multiplicación. ✍ Comparación entre adición y multiplicación. ✍ Multiplicación por una y dos cifras. ✍ Múltiplos de un número ✍ Problemas de multiplicación. ✍ División y repartos. ✍ División y multiplicación. ✍ División inexacta. ✍ Divisiones. 	



TERCER PERIODO

UNIDAD 3. INTERPRETANDO DATOS

- Recolección de información.
- Representación gráfica de datos.
- Comparación e interpretación de información.

UNIDAD 4. ANALIZANDO SECUENCIAS

- Secuencias numéricas.
- Patrones numéricos.
- Patrones combinados.
- Equivalencias numéricas.
- Cambios cualitativos y cuantitativos.

UNIDAD 5. JUGUEMOS CON LOS SISTEMAS MÉTRICOS

- Medidas de longitud.
- Metro, decímetro, centímetro.
- Situaciones de longitud.
- Kilómetro.
- Perímetro.
- Medidas con cuadrados.
- Tiempo (reloj), capacidad y peso.
- El litro (medio litro y litro y medio).
- Estimaciones de peso (libra, kilo, gramo).

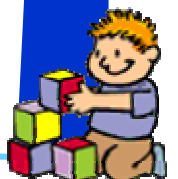
CUARTO PERIODO

UNIDAD 4. DESCUBRAMOS LAS RECTAS Y LOS ÁNGULOS EN NUESTROS MOVIMIENTOS

- Punto, recta, semirrecta y segmento.
- Ángulos.
- Medidas de ángulos.
- Clasificación.
- Rectas paralelas y rectas perpendiculares

UNIDAD 5. exploREMOS LAS FIGURAS Y CUERPO GEOMÉTRICOS

- Polígono.
- Triángulos.
- Cuadriláteros.
- Circunferencia y círculo.
- Cuerpos geométricos.
- Área y perímetro de figuras geométricas.



CAPÍTULO 4



ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

LA ADAPTACIÓN CURRICULAR: UNA VISIÓN HACIA LA FUTURA INCORPORACIÓN LABORAL

La integración socio-laboral para los alumnos con necesidades educativas especiales es importante porque posibilita mostrar lo que pueden hacer. Alcanzar determinados aprendizajes en las áreas académico-curriculares y en tecnología les permite sumarse al ámbito de la producción en mejores condiciones que aquellos que no han transitado por ese perfeccionamiento, y como miembros activos de la comunidad a la que pertenecen.
(Ferrerías, 1998)

Es evidente que el trabajo genera en las personas cierto grado de independencia y contribuye con su crecimiento personal, económico y social, haciendo que ésta sea importante dentro de la sociedad. Pero habría que preguntarnos qué oportunidades laborales puede tener una persona con NEE, ¿Podrá conseguir este grado de independencia?

En nuestro país actualmente existen leyes que amparan a las personas con NEE como la ley 361 de 1997, la cual garantiza la *creación y fomento de las fuentes de trabajo para las personas con limitación*, y afirma, que los empleadores que vinculen personas en dichas condiciones a sus empresas tendrán garantías como, la prelación en los procesos de licitación, adjudicación y celebración de contratos, otorgamientos de créditos entre otros, incentivos; sin embargo como podemos observar favorecen más a empleadores que a empleados.

Es por esto que se hace necesario dar a las personas con NEE las herramientas adecuadas para que puedan defenderse, dentro de una sociedad que poco aboga por sus derechos. Y es ahí donde entra a jugar el papel la matemática, pues como lo menciona Ortega (2005) debemos ser conscientes de que necesitamos un determinado conocimiento matemático en nuestra vida diaria. Necesitamos calcular distancias, conocer el dinero que nos devuelven en la tienda, recordar números de teléfono, etc; en fin necesitamos el conocimiento matemático en la mayor parte de las cosas que realizamos diariamente.

Es así como vemos que la matemática se encuentra estrechamente ligada con los procesos de adaptación laboral, pues sea cual sea la tarea que vaya a desempeñar una persona en condición de discapacidad, tendrá que recurrir a esos conocimientos matemáticos que hacen parte de la cotidianidad.

Cuando llegamos a IDEALES nos encontramos con un instituto cuya misión era promover el desarrollo integral de la persona discapacitada, con el fin de fortalecer sus capacidades para que pueda incorporarse al campo laboral. Ellos proponían los talleres de encuadernación, marroquinería, bisutería y manualidades, como medios de capacitación para los educandos, y para los cuales necesitaban ciertas bases matemáticas.

Iniciando la experiencia teníamos claro que nuestro principal objetivo, como docentes de matemática, era enseñar a medir a los educandos, en primer lugar porque era la mayor preocupación de la coordinadora y en segundo lugar porque era indispensable para que ellos pudieran desempeñarse en los talleres. Pero cuando empezamos a ver sus características y nos dimos cuenta que no conocían los números, no identificaban relaciones de orden y no sabían desarrollar las operaciones básicas, tuvimos que detenernos en nuestro afán de llegar al tema de medición y pensar en lo que en realidad necesitaban conocer en matemáticas para acceder gradualmente a los talleres.

Es así como decidimos que la mejor alternativa para llenar aquellos vacíos que tenían los educandos, era organizar un currículo en donde se tuviera en cuenta sus capacidades y dificultades y, como lo menciona Arias (2003), tuviera un programa modificado de matemáticas que incorporara temáticas que estuvieran en relación con su contexto que son los talleres de adaptación laboral.

La adaptación curricular constituyó entonces, la estrategia a implementar, para brindar al educando las bases matemáticas para sus talleres, con una visión hacia la futura incorporación laboral.

Nosotros partimos del hecho de que teniendo en cuenta esta organización, ellos podrían aprender lo que realmente necesitaban y les sería útil para su desarrollo; es por esto que tuvimos en cuenta los 5 pensamientos plasmados en los lineamientos curriculares y a través de los cuales veremos que tan importante es la matemática para sus vidas.

¿QUÉ GANARON EN EL PENSAMIENTO NUMÉRICO?



Figura 63. Jennifer

En su vida personal adquirieron más independencia en el manejo de su dinero en actividades como pagar el transporte, comprar en la tienda, contar el dinero de las onces, entre otros, a si mismo mostraron avances de forma secuencial en los temas vistos dependiendo del

ritmo que cada uno maneja. Al respecto el MEN (1998p.43) expone: “el pensamiento numérico se adquiere gradualmente y va evolucionando en la medida en que los alumnos tienen la oportunidad de pensar en los números y de usarlos en contextos significativos, y se manifiesta de diversa maneras de acuerdo con el desarrollo del pensamiento matemático”.

Vemos aquí la importancia para nuestros estudiantes de encontrar los números inmersos en su vida diaria ya que de esta manera pueden relacionarlos más fácilmente con los conceptos que van aprendiendo. De la misma forma los progresos en las operaciones básicas también fueron importantes, puesto que ya realizaban cuentas de su dinero semanal, resolvían problemas relacionados con la

producción de los talleres de encuadernación y estampado, y proponían situaciones de su vida cotidiana donde aplicaban las operaciones.

De estos adelantos tan importantes nace otra pregunta en nosotros **¿Con estos conocimientos puede el educando vincularse al mundo laboral?**, en realidad si analizamos el mundo actual notaremos que a una persona para poder ser contratada se le exige competitividad, productividad y eficiencia, desconociendo por completo que existen personas con NEE a las cuales no las podemos medir de la misma forma y las cuales merecen las mismas oportunidades, por lo tanto creemos que en realidad la incorporación de personas con discapacidad a la vida laboral no dependen solo de quienes están a cargo de su formación, sino que también dependen de las oportunidades que se le den para desempeñarse en el medio laboral.

Con esta actitud indiferente les estamos negando la oportunidad de sentirse importantes y valiosos dentro de nuestra sociedad, pues el trabajo les permite ayudar con sus gastos, mejorar sus habilidades, facilitar su integración social y aumentar considerablemente su autoestima, Según Colque y Marín (2002) “las personas que presentan alguna discapacidad, pueden beneficiarse de los servicios de empleo que la comunidad proporciona directamente. Debe tenerse en cuenta una gama amplia de opciones que incluyan los empleos compartidos, los trabajos reestructurados, los negocios propios de los consumidores y el trabajo competitivo.” Y de esta manera apuntar al desarrollo de habilidades y potencialidades, de tal manera que se sientan útiles y satisfechos con la labor que realicen.

Con todo esto vemos que el pensamiento numérico hace parte importante de los procesos de adaptación laboral y ante todo es el primer paso a dar en los procesos de enseñanza a educandos con NEE.

¿QUÉ GANARON EN EL PENSAMIENTO ESPACIAL?

Aquí se ganaron cosas valiosas principalmente con los Grupos III y IV, una de ellas fue que aprendieron a ubicarse en el espacio y aprendieron a ubicar los objetos según la posición donde se encontraban arriba de, a bajo de, en medio, a la derecha, a la izquierda etc., de esta manera ya podíamos delegarles responsabilidades de traer y llevar cosas de un lugar a otro.



Figura 64. Taller de encuadernación

En el aspecto de psicomotricidad obtuvimos buenos resultados, pues se desenvolvían mejor en actividades de colorear contornos, fronteras e interiores de figuras dadas, de igual manera trabajaban de forma más ordenada y estructurada que en un principio. Además cuando les poníamos situaciones de la vida real fácilmente identificaban la noción espacial y en el caso de los Grupos I Y II, que alcanzaron a ver geometría identificaban los objetos geométricos en su entorno cotidiano, cabe mencionar que con respecto al tema el MEN (1998p.56) define el pensamiento espacial como “ el conjunto de los procesos cognitivos mediante los cuales se construyen y se manipulan las representaciones mentales de los objetos del espacio, las relaciones entre ellos, sus transformaciones, y sus diversas traducciones a representaciones materiales”.

Como el mayor trabajo en este pensamiento lo realizamos con los Grupos III y IV, con ellos básicamente nos proyectamos a lograr un buen nivel de aprestamiento y la mayoría lo logró. En cuanto a la incorporación al medio laboral creemos que este pensamiento es importante para potencializarlo - pues a los alumnos con NEE se les dificulta en ocasiones la comprensión del mundo físico que lo rodea para que de esta manera puedan realizar trabajos como auxiliares, mensajeros entre otros.

¿QUÉ GANARON EN EL PENSAMIENTO MÉTRICO?



Figura 65. Grupo 1

Para nosotros fue muy gratificante ver como resolvían problemas que involucraban las medidas sobre todo con los más adelantados, ellos escribían deducciones propias de los problemas y resolvían problemas planteados por ellos mismos. Como por

ejemplo Carlos que inventó un problema de la vida cotidiana, que consistía en las discusiones que el papá tiene con la mamá, esto nos hizo ver que para ellos todo lo que sucede en la vida cotidiana son problemas y que no todos están en relación con la matemática, para ellos las situaciones que más los afectan o involucran son las que adquieren mayor significado.

Al parecer Carlos no se acordó que estaba en clase de matemáticas cuando decidió escribir su problema o en ese momento su cabeza no podía dejar de pensar en lo que para él era más importante, dar solución a sus problemas familiares. Es por esto que consideramos importante la relación entre vida diaria y matemáticas, pues las “Actividades de la vida diaria relacionadas con las compras en el supermercado, con la cocina, con los deportes, con la lectura de mapas, con la construcción, etc., acercan al estudiante a la medición...” MEN (1998p.p.61, 62).

Al enseñar a estudiantes con NEE es importante que el profesor identifique los entornos en los cuales él se mueve y adapte la temática en relación con las situaciones posibles para ellos, de esta manera podrán sus educandos tener una mayor comprensión de las matemáticas.

Cuando el estudiante entiende la necesidad de establecer medidas para resolver situaciones de su vida diaria, comienza a medir de una forma más natural y a realizarlo cada vez de mejor para obtener elementos de su taller con más calidad.

¿QUÉ GANARON EN EL PENSAMIENTO ALEATORIO?

Básicamente en este pensamiento se logró, que a través de la comparación de datos recogidos de diferentes fuentes y objetos que les llevábamos como (semillas, ábacos, estrellitas, entre otras), hicieran observaciones, deducciones y conclusiones. También por medio de guías donde encontraban una serie de elementos ellos extraían información y realizaban conjeturas interesantes que ayudaban a que participaran



Figura 66. Yeimi en clase proponiendo soluciones y aportes valiosos en la construcción de su conocimiento. La guía se llamaba la tienda de don Pancho, nosotros antes de plantearla supusimos posibles respuestas y no estuvimos tan alejados de lo que ocurrió, en esta actividad ellos debían analizar una situación que implicaba interpretar información de una tienda donde se ofrecían frutas y el objetivo era que ayudaran a don Pancho con las cuentas de su tienda. Y la gran mayoría no entendía lo que debían hacer.

En la tarea de buscar y recoger datos es importante mantener claros los objetivos, las actitudes, los intereses que la indujeron, prever qué tipos de repuestas se pueden encontrar, las dificultades que podrían presentarse, las distintas fuentes como consultas, entrevistas, encuestas, observaciones,...(MEN 1998p.p.69,70).

Ellos ya tenían en cuenta la participación de los demás y para ponerse de acuerdo hacían preguntas a sus compañeros contaban los votos y se iban con la mayoría. Esto les ayudó a comprender que no todo son reglas, que también hay que tomar

decisiones y tener en cuenta la opinión de los demás cuando estas afectan el bienestar común. Además les permitió conocer una nueva forma de las matemáticas en la cual juega un papel importante la interpretación que le den a los fenómenos encontrados.

El desarrollo de este pensamiento es muy importante para ellos, ya que les ayuda a tener una mejor comprensión de lo que sucede a su alrededor, permitiéndoles una participación más activa en la sociedad comercial.

¿QUÉ GANARON EN EL PENSAMIENTO VARIACIONAL?



Aprendieron a conocer los cambios que se pueden presentar en diversas situaciones de forma cuantitativa como secuencias, patrones y equivalencias. Por ejemplo: 2, 3, 2, 3? $2+?=8$.

Con estos conceptos les propusimos algunos problemas que implicaban cambio y variación

Figura 67. Grupo 2

de cantidades, todos ellos relacionados con las operaciones básicas, magnitudes o mediciones. Esto lo hacíamos pensando en los lineamientos curriculares que establecen que “El estudio de la variación puede ser iniciado pronto en el currículo de matemáticas. El significado y sentido acerca de la variación puede establecerse a partir de las situaciones problemáticas cuyos escenarios sean los referidos a fenómenos de cambio y variación de la vida práctica”. (MEN, p.75).

Este pensamiento al igual que los anteriores viene acompañado de un sistema; el sistema que acompaña al pensamiento variacional es el algebraico, nosotros decidimos trabajarlos con ellos y nos llevamos gratas sorpresas pues al contrario de lo que nosotros creíamos algunos de ellos nos mostraron que pueden aprender

conceptos básicos de álgebra y resolvieron de forma adecuada guías como la de los dardos que ya habíamos presentado.

Es así como nos pudimos dar cuenta que con ellos se pueden trabajar todos los pensamientos propuestos en los lineamientos y que por el hecho de tener algún tipo de discapacidad no se deben menospreciar sus capacidades y potencialidades, porque fue creyendo en estos elementos que construimos las adaptaciones aquí mostradas.

Como pudimos ver en este recorrido por todos los pensamientos, los educandos de IDEALES tuvieron grandes avances en un corto tiempo, con la ayuda de la estructuración que nosotros dimos a la matemática que allí se enseñaba. Con esto tuvimos los argumentos para demostrar que ellos sí pueden aprender matemática, quizá no aquella sofisticada llena de conjeturas, teoremas, axiomas, etc, pero sí una que les va a servir para defenderse en la vida o para conseguir mejores oportunidades de desarrollo personal y social.

Es por esto que creemos que ahora ellos pueden hacer uso de estas herramientas para poder acceder al campo laboral que es finalmente lo que se quiere en el Instituto y en lo que queríamos cooperar por medio de las adaptaciones curriculares propuestas.

Ahora la tarea de seguir haciendo uso de este currículo adaptado queda en manos de la institución, para que con la ayuda de éste puedan dar un camino a aquellas personas que también hacen parte de nuestra sociedad.

CAPÍTULO 5



CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

*La aceptación de la diversidad, aceptar al “otro”, al niño tal como es, significa reconocer una presencia, una identidad, con la diversidad que ella incorpora, caracterizándola y haciéndola original y auténtica.
Cuomo (1992) citado por Pérez, N (1998)*

Las reflexiones que mostramos seguidamente son producto de la experiencia vivida con los educandos de IDEALES, experiencia a través de la cual se puso a prueba todo nuestro ingenio como docentes y en la cual aprendimos que para enseñar se necesita más que el conocimiento matemático.

A continuación recopilamos a reflexiones conclusiones, producto del trabajo realizado y que apuntan a responder la pregunta de esta investigación, **¿Cuál es el currículo que posibilita a los educandos de IDEALES un óptimo desempeño en los talleres vocacionales y su futura incorporación al campo laboral?**

- Un currículo creado teniendo en cuenta las capacidades y potencialidades de los educandos con NEE, reconociendo que son personas que necesitan cierto conocimiento matemático para desenvolverse en la vida cotidiana.
- Un currículo que busque los contenidos, metodologías, objetivos y evaluación, adecuados a las características de la población a la cual se pretende enseñar.
- Un currículo que se apoye y trabaje conjuntamente con un equipo interdisciplinar capacitado para atender a las personas con NEE, y a través del cual se buscan mejores alternativas de actuación.
- Un currículo diseñado e implementado por un profesional en cada una de las áreas que el Instituto considere necesarias para cumplir con los objetivos propuestos.

- Un currículo que vincule a los padres de familia en el proceso de formación académica de los educandos, les haga partícipes de los avances de sus hijos, y los comprometa de esta forma en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Un currículo flexible que marche al ritmo de cada uno de los educandos, conduciéndoles poco a poco a que cumplan con los objetivos trazados.
- Un currículo que brinde los espacios físicos, necesarios para que los educandos en condición de discapacidad, puedan acceder a los diferentes medios de aprendizaje.
- Un currículo que tenga en cuenta el medio en el cual se encuentran los educandos y de esta manera establezca una relación entre la matemática que necesitan y su vida cotidiana.
- Un currículo que muestre la matemática de una forma agradable y llamativa a las personas con NEE; que integre material concreto y demás elementos que cautiven la atención de los educandos.
- Las necesidades no son tan sólo del estudiante, sino que también lo son de las instituciones educativas, los maestros y por supuesto del estado. En nuestro país existen muy pocos profesionales en el área de educación especial para la creciente demanda que se ha venido dando en los últimos años en materia de necesidades educativas especiales.
- Los recursos que se destinan para atender a esta población son realmente mínimos, por lo que muchas de estas personas se ven privadas del derecho a la educación y se quedan en sus hogares realizando cualquier actividad que les ocupe su tiempo. Además debido a la baja remuneración y al poco

reconocimiento a la labor docente estas personas se ven privadas de acceder a una educación de mayor calidad.

- En Colombia no se ha prestado como se debería la atención que requiere la diversidad poblacional, tal vez por que no se han implementado estrategias para contribuir con la educación de estas personas que no son culpables de nacer bajo esta condición y en el estrato donde viven o por que al parecer existe un desconocimiento significativo de estas personas.
- Creemos que Desde la matemática se puede contribuir en gran medida para alcanzar el importante objetivo de la adaptación a la vida laboral del educando con NEE, pero, sólo si se hace énfasis en una matemática funcional es decir que tenga mucha aplicación en el contexto real del estudiante.
- Aunque esta propuesta no es la completa solución a los problemas del Instituto, si constituye un valioso aporte a la enseñanza de las matemáticas y un paso hacia la adaptación laboral de los educandos.



INSTITUTO DE ADAPTACION LABORAL EN SANTANDER

I D E A L E S

Personería Jurídica Resolución No. 197 de 1973 (Gobernación de Santander)

Bucaramanga, 16 de Agosto de 2007

EL INSTITUTO DE ADAPTACIÓN LABORAL EN SANTANDER
IDEALES

CERTIFICA QUE:

Los Estudiantes de la Universidad Industrial de Santander UIS aspirantes al título de LICENCIADOS EN MATEMÁTICA, **Leidy Caterine Bautista Galeano** y **Leonardo Mantilla**, hicieron entrega formal del trabajo de grado UNA ALTERNATIVA DE ADAPTACIÓN CURRICULAR GRUPAL EN MATEMÁTICAS PARA LOS EDUCANDOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES DEL INSTITUTO DE ADAPTACIÓN LABORAL EN SANTANDER "IDEALES".

Cecilia Giraldo Gómez
CECILIA GIRALDO GÓMEZ
Directora ejecutiva IDEALES



Martha Elvira Martínez Oliveros
Martha Elvira Martínez Oliveros
Coordinadora IDEALES

Calle 45 No.10-24 - Telefax 642 81 23 - Bucaramanga - Col.



INSTITUTO DE ADAPTACION LABORAL EN SANTANDER

I D E A L E S

Personería Jurídica Resolución No. 197 de 1973 (Gobernación de Santander)

Bucaramanga, 17 de Abril de 2007

Señores
ESCUELA DE MATEMÁTICA
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
L. C.

Cordial saludo.

Es objetivo del Instituto de Adaptación Laboral en Santander "IDEALES" promover la formación sociolaboral de las personas en situación de discapacidad (física, mental, sensorial) a través de un proceso de rehabilitación integral el cual brinda asistencia personal, educativa y ocupacional de acuerdo a sus habilidades, destrezas y actitudes a fin de mejorar su condición y proyecto de vida.

Para dicha asistencia se hace necesario contar con personas de una alta calidad humana, con formación académica profesional y con compromiso institucional, aspectos presentes en sus estudiantes LEIDY CATERINE BAUTISTA Y LEONARDO MANTILLA, quienes con su participación activa e interacción continua con la población de IDEALES en calidad de profesores de matemática realizando su práctica pedagógica, dejan un aporte importante para la elaboración del Proyecto Educativo Institucional PEI.

Ahora que ellos culminan esta etapa, esperamos poder continuar con el proceso contando con otros estudiantes que apoyen la parte educativa del aprendizaje de la matemática; área de mayor interés, importancia y validez para la preparación y paso a los talleres laborales.

De nuestra parte sólo resta agradecerles su colaboración y desearles a Leidy Caterine, a Leonardo y a la Universidad Industrial de Santander "U.I.S." muchos éxitos.

Atentamente,

Cecilia Giraldo Gómez
Cecilia Giraldo Gómez
Directora Ejecutiva



Martha Elvira Martínez Oliveros
Martha Elvira Martínez Oliveros.
Coordinadora

Calle 45 No.10-24 - Telefax 642 81 23 - Bucaramanga - Col.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIAS, J. (2003). *Problemas de Aprendizaje*, Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.

ASCENCIO, J., MARTÍNEZ, Y., ALFONSO, L., y NIVIA, L. (2006). *Soluciones Matemáticas 1. Educación Básica Primaria*. Bogotá, Colombia: Escuelas del futuro.

BAUTISTA, R. (1991). *Necesidades Educativas Especiales*. Recuperado el 15 de enero de 2007 de <http://209.85.165.104/search?q=cache:r8XOyYxRzDcJ:www.unidad094.upn.mx/actualizacion/dnee2005/apg.doc+Editorial+Aljibe,+Madrid+1991.+Capitulo+I,+Rafael+Bautista+Jim%C3%A9nez.&hl=es&ct=clnk&cd=1>.

CASTILLO, G. (S.F.). *Encefalitis viral*, [en línea]. Recuperado el 23 de mayo de 2007 de <http://www.entornomedico.org/salud/saludyenfermedades/alfa-omega/encefalitisviral.html>.

COLQUE, V. y MARÍN, A. (2002). *Experiencia con un niño integrado en el nivel inicial*. Recuperado el 24 de mayo de 2007 de <http://www.sidisalta.com.ar/Educaci%C3%B3n/aportes.htm>

CONTRERAS, M. (s.f.). *El psicopedagogo, un colega*. Recuperado el 23 de mayo de 2007 de <http://www.uco.es/~ed1ladip/revista/genios/N2/ART/Art17.htm>.

CUOMU, N. (1992). *La integración escolar. ¿dificultades de aprendizaje o dificultades de enseñanza?* Madrid, España: Visor.

DÍAZ, G. y ROLANDO, D. (2003). *Pensamiento Matemático 4*, serie de Matemáticas para lograrlos estándares de calidad. Bogotá, Colombia: Libros & libros.

DUK, C., SIUS, P. y HERNÁNDEZ, A. (2002). Las adaptaciones curriculares: Una estrategia de individualización de la enseñanza, [en línea]. Recuperado el 19 de abril de 2007 de www.pronap.ilce.edu.mx/ofertaedos/tgas/estatales_2004/tab_especial.pdf.

____ENCICLOPEDIA MÉDICA EN ESPAÑOL. (2006). *Mielomeningocele*, [en línea]. Recuperado el 13 de mayo de 2007 de <http://www.nlm.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001558.htm>.

FERRERAS, A., TORTOSA, L., GARCÍA, C., y PAGE, A. (1998). *Análisis y adaptación de puestos de trabajo en personas con discapacidad*. Recuperado el 9 de mayo de 2007 de http://abc.gov.ar/lainstitucion/RevistaComponents/Revista/Archivos/2006-12-01/ArchivosParaImprimir/la_formacion_garantiza_un_lugar_en_el_mundo.pdf.

GUZMÁN, M. (1993). *Enseñanza de las ciencias y de las matemáticas*, Madrid España: Popular.

IPA. (2004,05 de noviembre). Memorias del primer seminario: *Como abordar los problemas del aprendizaje en el Aula y el Hogar*. Bucaramanga, Colombia: Alcaldía de Bucaramanga.

IZQUIERDO, M. y AVELLANEDA, A. (2004). *Paraplejia Espástica Hereditaria*, [en línea]. En Instituto de Investigación de Enfermedades Raras. Recuperado el 30 de mayo de 2007 de http://iier.isciii.es/er/prg/er_bus2.asp?cod_enf=2088.

____El Asma. (s.f.). Recuperado el 9 de mayo de 2007 de <http://es.wikipedia.org/wiki/Asma>.

_____Hemiplejia. (s.f.). Recuperado el 25 de mayo de <http://www.cabildodelanzarote.com/areas/sanidad/geriatria/hemiplejia.htm>.

_____Hipoplasia. (s.f.). Recuperado el 9 de mayo de 2007 de <http://www.definicion.org/hipoplasia>.

LOIACONO, L. (1999). *Hipoacusia*, [en línea]. Recuperado el 10 de mayo de 2007 de <http://alfinal.com/orl/hipoacusia.shtml>.

LUQUE, D. y ROMERO, J. (2002). *Trastornos del desarrollo y adaptación curricular*. Málaga, España: Ediciones Aljibe.

MÉTODO DOMAN. (S.F.). Recuperado el 10 de mayo de 2007 de www.down21.org/educación/tecnica_intervención/doman.htm.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1994). *Ley General de educación: Ley 115*. Bogotá, Colombia.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (2003). *Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje, Para la educación básica y media*. Bogotá, Colombia.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (1998). *Lineamientos curriculares del área de Matemáticas*. Bogotá, Colombia.

ORTEGA, J. (2005). *Nuevas tecnologías y aprendizaje matemático en niños con Síndrome de Down*, [en línea]. Recuperado el 05 de noviembre de 2006 de <http://www.sindromedown.net/web2/sindrome.asp>.

_____Otitis Media Aguda. (1999). Recuperado el 13 de mayo de 2007 de http://www.geocities.com/f_loiacono/nota16.html.

OTERO, M. (2004). *Herramientas Matemáticas T*. Bogotá, Colombia: Santillana.

PEÑA, R. (s.f.). *Integración o inclusión*. Recuperado el día 13 de mayo de 2007 de http://ceril.cl/P46_inclusion.htm.

PÉREZ, N (1998). *La Capacidad de Ser Sujeto Más Allá de las Técnicas en Educación Especial*. Barcelona, España: Editorial Laertes.

PÉREZ, M. (2005). Orientaciones psicopedagógica para la Atención de Educación Básica con Necesidades Educativas Especiales. Universidad Pedagógica Nacional, México DF. Recuperado el día 13 de mayo de 2007 de <http://unidad094.upn.mx/actualización/dnee2005/mlpg.doc>.

RUIZ, E. (2003). Adaptaciones Curriculares Individuales para alumnos con Síndrome de Down. Recuperado el día 8 de mayo de 2007 en http://portal.huascar.edu.pe:8080//basicaespecial/gestion-edu/adapt_curric_sind-down.doc.

SABOGAL, M.A. (2006, 10 de octubre). *Esquizofrenia: un nombre "obsoleto"*, [en línea]. Recuperado el 8 de mayo de 2007 de <http://www.acsam.com.co>.

TAPIA, C (s.f.). *Necesidades Educativas Especiales*. Recuperado el 14 de mayo de 2007 de http://www.uctemuco.cl/proyecto_ffid/docs/nee.doc.

TETAY, J (1995). *Criterios para la construcción del PEI Un Enfoque Investigativo*. Bogotá, Colombia: Editorial Presencia.

TOLCHINSKY, L (2002). *Procesos de aprendizaje y formación docente en condiciones de extrema diversidad*. Barcelona, España: Octaedro.

UNIDAD DE EDUCACIÓN ESPECIAL. (2006). *Evaluación de los aprendizajes en los educandos con necesidades educativas especiales*, [en línea]. Recuperado el 11 de mayo de 2007 de <http://www.educra.cl/joomla/educacion->

[especial/educacion-especial/evaluacion-del-aprendizaje-en-los-alumnos-con-necesidades-educativas-especiales..html](#)

VILLALBA, D (2006). *Integración del Invidente en la clase de Matemáticas*. Trabajo de especialización en educación matemática. Bucaramanga, Colombia: Universidad Industrial de Santander.