



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

“PROGRAMA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS ELEMENTALES  
DIRIGIDO A ALUMNOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE QUE ASISTEN AL  
PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO DE SERVICIO SOCIAL DE LA FES ARAGÓN”

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**LICENCIADO EN PEDAGOGÍA**  
**P R E S E N T A:**  
**NORMA YESCAS MARTÍNEZ**

ASESOR: LIC. JOSÉ LUIS CARRASCO NÚÑEZ



MÉXICO

2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b> .....	1
 <b>CAPITULO I</b>	
<b>LOS ALUMNOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE</b> .....	4
1.1 Definición de Problemas de Aprendizaje .....	4
1.2 Características de los niños con Problemas de Aprendizaje .....	9
1.3 Factores que influyen en los Problemas de Aprendizaje .....	12
 <b>CAPITULO II</b>	
<b>LA ADQUISICIÓN DE LAS MATEMÁTICAS</b> .....	21
2.1 ¿Cómo se adquieren las matemáticas? .....	22
2.2 Factores que limitan el Aprendizaje de las matemáticas .....	33
2.3 Factores que facilitan la enseñanza de las matemáticas .....	37
2.4 Métodos de enseñanza de las matemáticas .....	41
2.4.1 Método hipotético-deductivo .....	42
2.4.2 Método inductivo y aprendizaje por descubrimiento .....	43
2.4.3 Método intuitivo .....	45
 <b>CAPITULO III</b>	
<b>PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO DE SERVICIO SOCIAL</b> .....	51
3.1 ¿Qué es el Programa Psicopedagógico de Servicio social?.....	51
3.2 Objetivos del PPS .....	53
3.3 Organización del trabajo .....	55
3.4 La situación de los alumnos que reciben programas de matemáticas el PPSS .....	58
<b>3.5 “MI ENCUENTRO CON LAS MATEMÁTICAS”</b> .....	63
3.5.1 Objetivo General.....	63
3.5.2 Repertorio de entrada .....	63
3.5.3 Área .....	63
3.5.4 Preevaluación .....	63

3.5.5 Aclaración-----	64
3.5.6 Retroalimentación-----	64
3.6 Contenidos del Programa-----	65
3.6.1 FASE UNO .....	67
<b>Relaciones Espacio-temporales</b>	
Posición-----	67
Lateralidad-----	75
Tamaño-----	79
Dimensiones-----	88
Peso-----	91
Distancia-----	94
Tiempo .....	97
3.6.2FASE DOS.....	98
<b>Concepto lógico-matemático</b>	
Clasificación-----	98
Seriación-----	99
Igualdad-----	103
Cantidad-----	107
Concepto de número:	
Cardinalidad-----	114
Ordinalidad-----	114
3.6.3 FASE TRES.....	140
<b>Conceptos Lógicos- matemáticos</b>	
Noción de suma-----	140
Unidad, Decena y Centena-----	145
Noción de resta-----	147

3.6.4 FASE CUATRO.....	151
<b>Concepto Lógico- matemático</b>	
Aprendo a Multiplicar-----	151
Aprendo a dividir-----	152
Porcentaje-----	153
<b>Geometría-----</b>	<b>154</b>
CONCLUSIONES.....	156
BIBLIOGRAFIA.....	160

## INTRODUCCIÓN

La educación ha ido evolucionando con el objetivo que todos tengan acceso a una mejor calidad de vida, al realizar una consulta para identificar los principales problemas educativos y definir estrategias para su atención se encontró la necesidad de fortalecer los conocimientos y habilidades básicas, entre las que destacan claramente las capacidades de lectura y escritura, el uso de las matemáticas en la solución de problemas en la vida diaria.

En el proceso que intenta mejorar el desarrollo educativo, se busca actualizar el enfoque y los contenidos de la educación básica para transformar un modelo pedagógico y didáctico que solo estuvo centrado en contenido y texto a un modelo que construya objetos de aprendizaje que se orienten a una práctica flexible, que desarrolle habilidades y capacidades que por ende propicien autonomía en el alumno.

Dichas habilidades se desarrollan con un trabajo en conjunto, considero que los padres, alumnos y maestros se conjugan para una buena adquisición de las mismas. La educación básica, como su nombre lo dice, es el cimiento, la base de un aprendizaje permanente que hace independiente al sujeto. Sin embargo, existen debilidades latentes en el aprendizaje y la enseñanza del español y las matemáticas en la educación básica, se necesitan estrategias que desarrolle aprendizajes significativos.

Considero por una parte que este resultado ha sido por la falta de herramientas pedagógicas utilizadas por los maestros al aplicar los programas de estudio, la carencia de metodologías y técnicas que permitan desarrollar actividades atractivas que estimulen el interés por el conocimiento y su relación con la realidad; por otra parte la no vinculación de los padres en las actividades escolares de sus hijos ya que ellos podrían fungir como mediadores entre la realidad y el conocimiento en el aula, es decir llevar a la práctica lo aprendido en la escuela de manera vivencial.

En las experiencias de trabajo que tuve durante la realización de mi servicio social me di cuenta de estas carencias y más, de que los alumnos que asisten al Programa Psicopedagógico de Servicio Social, los cuales han sido diagnosticados con problemas de aprendizaje, presentan problemáticas en habilidades lectoras y de cálculo, en esta última es donde los alumnos encuentran más dificultad, esto los lleva a tener un desempeño académico deficiente y como consecuencia el fracaso escolar; se sienten culpables de no aprender matemáticas siendo que esta cuestión es una responsabilidad de alumnos, padres y maestros. En el trabajo con los alumnos compruebo sus dificultades de aprendizaje y reconozco que éste problema se acrecentó por una metodología que no satisface sus necesidades de aprendizaje, la metodología que aplican los maestros en la escuela habitual generaliza la enseñanza, no toman en cuenta las características y las necesidades particulares, ni el nivel de conocimientos previos de cada alumno, esto afecta en que los alumnos trabajen de manera memorística los conceptos básicos en cálculo y lecto-escritura, sólo los utilizan en el momento y después los olvidan y no los ejercitan de manera habitual para solucionar problemas prácticos como; contestar exámenes, tareas o simplemente aplicarlos en la vida diaria.

Cuando los alumnos que asisten al PPSS requieren atención en el área de cálculo, las maestras comienzan un programa que busca disminuir los errores en sumas, restas, multiplicaciones y/o divisiones ya sea el caso, de manera que el alumno comience a resolver problemas por sí sólo; sin embargo considero que falta un programa que guíe a las maestras del PPSS en la enseñanza de las matemáticas, trabajando desde conceptos básicos hasta los más complejos con actividades y materiales que interesen y estimulen a los alumnos a aprender. Tomando en consideración los conocimientos previos que cada alumno posee para poder trabajar. Por lo anterior propongo un programa que sirva de guía a los prestadores de Servicio Social para manejar de manera significativa los contenidos matemáticos elementales, que permitan a los alumnos con problemas de aprendizaje tener un desempeño académico más óptimo.

Por lo tanto la Tesis está dirigida a alumnos con problemas de aprendizaje que asisten al PPSS y se divide en cuatro capítulos.

En el primer capítulo se mencionan diferentes definiciones de los problemas de aprendizaje, las características de los niños con problemas de aprendizaje y los factores que influyen en los problemas de aprendizaje.

En el capítulo dos hablaré sobre el proceso de adquisición de las matemáticas, los factores que limitan y facilitan el aprendizaje de las matemáticas y los métodos de enseñanza de las mismas, así como experiencias de profesores en su práctica educativa a nivel primaria.

En el capítulo tres se menciona el Programa Psicopedagógico de Servicio Social, ¿Qué es?, organización del trabajo y población atendida

Por último, el capítulo cuatro desarrolla el Programa para la enseñanza de las matemáticas elementales dirigido a los alumnos con problemas de aprendizaje que asisten al PPSS y el cuál se titula "Mi encuentro con las matemáticas".



## **CAPITULO I. LOS ALUMNOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.**

Mucho se ha hablado al respecto de los Problemas de Aprendizaje, en la actualidad maestros de educación básica y padres de familia utilizan este concepto para determinar el rendimiento del alumno en actividades como la lectura, escritura, cálculo, atención y motivación entre otras cosas.

En ocasiones son acertadas las observaciones de los padres y maestros, sin embargo, en otras no y es porque no conocen todos los elementos que rodean dicho término, es decir, que no precisamente un alumno tiene problemas de aprendizaje por no poner atención en clase o no querer realizar las actividades que se proponen en la misma; sucede que la metodología que utiliza el profesor en sus clases no es la más atractiva para los alumnos o que la apatía de éstos sea por una inadecuada alimentación, problemas familiares, un problema de baja visión o problemas físicos entre otros, por lo cual no se pueden llamar problemas de aprendizaje si no factores extrínsecos al sujeto. Es por ello la importancia de conocer el concepto de Problemas de Aprendizaje.

### **1.1 Definición de Problemas de Aprendizaje.**

Actualmente la concepción de Problemas de Aprendizaje no está determinada universalmente y es que en el transcurso de su historia han surgido diferentes definiciones, a continuación mencionaré algunos conceptos importantes para la investigación:

“Samuel Kirk en 1962, señaló que un problema de aprendizaje se refiere al retardo, desorden o desarrollo tardío de uno o mas de los proceso referentes a: habla, lenguaje, lectura, escritura, aritmética u otras materias escolares. Y que

resultan de una incapacidad Psicológica causada posiblemente por una disfunción cerebral mínima y/o por un disturbio emocional”<sup>1</sup>.

En 1969 Kass y Myklebust, “introducen los referentes a procedimientos de diagnóstico y educación especial. Y aportaron a la definición aspectos importantes como los siguientes:

- a) Que los problemas de aprendizaje se referían a uno o más déficits significativos en los procesos esenciales para aprender y que requerían de técnicas especiales de remedio,
- b) Que los niños que tenían este problema mostraban una discrepancia entre su rendimiento actual y el esperado en algunas tareas como: habla, lectura, escritura, matemáticas, y orientación espacial.
- c) Que este problema no era consecuencia de incapacidad sensorial, motora, intelectual, emocional o cultural.
- d) Que los déficits significativos estaban definidos en los términos de los procedimientos aceptados en educación y psicología.
- e) Y que los procesos involucrados se referían a percepción, integración y expresión tanto verbal como no verbal”<sup>2</sup>.

En 1975 especialistas proponen la siguiente definición: “un problema específico de aprendizaje se refiere a los niños de cualquier edad que demuestran una deficiencia substancial en aspectos particulares del logro académico debida a incapacidades perceptuales o perceptivo motoras, a pesar de la etiología y de otros factores que influyen”<sup>3</sup>.

En 1988, el Comité Nacional en Problemas del Aprendizaje establece que el término problemas del aprendizaje es general, “se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos, manifestados por dificultades significativas en la adquisición y uso de la escucha, el habla, la lectura, la escritura, el razonamiento y el cálculo, estos desórdenes son intrínsecos al individuo y se supone que pueden ser debidos a disfunciones del sistema Nervioso Central”<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> ACLE Tomasini Guadalupe, Olmos Roa Andrea: Problemas del Aprendizaje. P. 21.

<sup>2</sup> Ibidem p. 22

<sup>3</sup> Ibidem p. 23

<sup>4</sup> Ibidem p. 25

Sara Pain considera “perturbaciones en el aprendizaje aquellas que atentan contra la normalidad de este proceso, cualquiera que sea el nivel cognitivo del sujeto... y solo se definirán como dificultades para aprender las que no permiten al sujeto aprovechar las posibilidades con que cuenta”<sup>5</sup>

La Interagency Comitee on Learning Disabilites (ICLD, 1987) al igual que para Hamill definen los problemas o dificultades de aprendizaje de la siguiente forma: “Las dificultades de aprendizaje son un término genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos manifestados por dificultades significativas en la adquisición y uso de la recepción, habla, lectura, escritura, razonamiento, habilidades matemáticas o de habilidades sociales. Estos trastornos son intrínsecos al individuo y se presume que son debidos a la disfunción del sistema nervioso central. Incluso aunque un problema de aprendizaje pueda ocurrir concomitantemente con otras condiciones incapacitantes (déficit sensorial, retraso mental, trastorno emocional o social), con influencias socioambientales (p.e; diferencias culturales instrucción insuficiente o inapropiada, factores Psicogénicos), y especialmente trastornos por déficit de atención, todos los cuales pueden causar dificultades de aprendizaje, una dificultad de aprendizaje no es el resultado directo de estas influencias o condiciones”<sup>6</sup>.

Myers menciona que: “Los niños con dificultades en el aprendizaje muestran alguna perturbación en uno o más de los procesos psicológicos fundamentales relacionados con el entendimiento empleo del lenguaje, sea hablado o escrito. Esas alteraciones pueden aparecer como anomalías al escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o en aritmética. Se trata de condiciones que se han definido como impedimentos de tipo perceptual, lesiones cerebrales, disfunción cerebral mínima, dislexia, afasia, evolutiva, etc.”<sup>7</sup>.

La definición de “problema del aprendizaje” que se presenta a continuación proviene del Acta para la Educación de Individuos con Discapacidades (“Individuals with Disabilities Education Act,” o IDEA). IDEA es la

---

<sup>5</sup> Pain, Sara. En: Estrada Ramírez Yolanda, Vázquez Pedraza Teresa. M. Propuesta de Intervención Pedagógica en los Problemas de Lecto-Escritura dirigida a niños de Educación Primaria. Tesis. P. 50

<sup>6</sup> AGUILERA Jiménez Antonio. (coordinador). Introducción a las dificultades del aprendizaje. p. 51.

<sup>7</sup> MYER. Métodos para educar a niños con dificultades en el aprendizaje. p. 18

ley federal que sirve para guiar cómo las escuelas proporcionan servicios de educación especial y servicios relacionados a los niños con discapacidades. y dice que:

“...un desorden en uno o más de los procesos psicológicos básicos involucrados en la comprensión o uso del lenguaje, hablado o escrito, que puede manifestarse en una habilidad imperfecta para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o hacer calculaciones matemáticas, incluyendo condiciones tales como problemas preceptuales, lesión cerebral, problemas mínimos en el funcionamiento del cerebro, dislexia, y afasia del desarrollo.”

Sin embargo, los problemas del aprendizaje no incluyen”... problemas del aprendizaje que son principalmente el resultado de problemas de la visión, audición o problemas en la coordinación motora, del retraso mental, de disturbios emocionales, o desventajas ambientales, culturales, o económicas.<sup>8</sup> [34 *Código de Regulaciones Federales* 300.7(c)(10)]

Por último, Gómez Palacio considera que: “Los problemas de aprendizaje significan dificultades o incapacidades para adquirir la lectura, la escritura o las matemáticas, sin embargo también se consideran problemas de aprendizaje hiperactividad, la inatención, los problemas de lenguaje, el retraso sociocultural, la falta de motivación o la capacidad intelectual insuficiente.

No se tiene en cuenta aspectos muchas veces definitivos para este problema como el estilo de aprendizaje, los métodos didácticos o la personalidad de los maestros, el nivel sociocultural de las familias o los problemas emocionales que con frecuencia suelen ser el origen de una dificultad para aprender”<sup>9</sup>.

Partiendo de las diferentes concepciones de Problemas de Aprendizaje incorporamos características particulares de algunas de éstas, que considero esenciales para formular una concepción propia que satisfaga mi investigación:

---

<sup>8</sup> www. Psicopedagogía.com. Problemas de aprendizaje. Abril 2007.

<sup>9</sup> GOMEZ Palacio Margarita. La educación especial. Integración de los niños excepcionales en la familia, en la sociedad y en la escuela. 2002 p. 134

*Problemas del Aprendizaje es un término que define la dificultad o incapacidad de adquirir y utilizar ciertas destrezas como: escuchar, pensar, hablar, leer, escribir o hacer cálculos matemáticos lo que lleva a que el niño tenga fracaso escolar por su bajo rendimiento académico.*

Al revisar las diferentes concepciones citadas compruebo que existe una gran diversidad del concepto, y que es muy difícil llegar a una limitación de éste por que ha sufrido y seguirá sufriendo cambios, al no estar informados de dichos cambios se llega a un inadecuado diagnóstico, que por un lado incline a errores en aplicación de técnicas y metodologías de enseñanza por parte de los maestros y por otro lado la equivocada orientación de los padres en el intento de solucionar o aminorar los problemas de aprendizaje de sus hijos.

## 1.2. Características de los niños con problemas de aprendizaje.

Los Problemas de Aprendizaje tienen como característica el bajo rendimiento académico que mencione anteriormente, éste es el resultado de la incapacidad o dificultad de adquisición de lectura, escritura y cálculo, por lo que es importante preguntar cuáles son las características particulares que permiten identificar quienes tienen problemas de aprendizaje y de ésta forma atender de manera oportuna y con estrategias eficientes las necesidades de aprendizaje de los alumnos.

- Como lo menciona Acle y Olmos<sup>10</sup>, el criterio principal parece ser el bajo logro académico, discrepancia entre el nivel de ejecución actual y el potencial estimado. El rendimiento del niño no es acorde con su edad o con sus niveles de habilidad en:
  - Expresión oral;
  - Comprensión en lo que escucha;
  - Habilidades básicas de la lectura;
  - Lectura de comprensión;
  - Habilidades básicas de la escritura;
  - Expresión escrita;
  - Calculo matemático; o
  - Razonamiento matemático;

D. Deutsch<sup>11</sup> menciona que estos niños se encuentran por debajo del nivel requerido para su grado escolar:

---

<sup>10</sup> ACLE y OLMOS Op. Cit. P.27

<sup>11</sup> ibidem p. 51

**Nivel Académico:**

- Exhibe una significativa discrepancia entre el potencial y el rendimiento académico.
- Falta de habilidad para resolver los problemas.
- Experimenta retrasos substanciales en el rendimiento académico.
- Presenta capacidades académicas desiguales.
- No se involucra activamente en las tareas de aprendizaje.
- Evidencia un pobre desarrollo del lenguaje y/o cognitivo.
- No ha adquirido las capacidades básicas de lectura.

**Desarrollo Social:**

- Muestra capacidades sociales inmaduras.
- Elige los patrones de conducta menos aceptables socialmente.
- Malinterpreta las indicaciones sociales y las conductas no verbales.
- No toma decisiones adecuadas.
- Con frecuencia toma el papel de víctima.
- No puede predecir las consecuencias de su conducta.
- Utiliza las convenciones sociales de forma inadecuada.
- Experimenta rechazo por parte de sus compañeros.
- Confía demasiado en las motivaciones y en la sinceridad de los demás: es ingenuo.
- Es tímido, distraído y se aísla.

**Estilo Conductual:**

- No presta atención en clase, se distrae.
- Exhibe excesivo movimiento hiperactivo.
- Tiene una pobre coordinación motora y escasas capacidades de relación espacial.
- Presenta desorganización.
- Parece falta de motivación.
- Tiende a ser extremadamente dependiente del profesor y de sus compañeros durante la clase.

Criterios para identificar problemas de aprendizaje de lectura, escritura y cálculo<sup>12</sup>:

- Inversiones de letras y palabras.
- Confusiones de letra de sonido y forma.
- Discriminación deficiente de fonemas.
- Deficiente memoria visual y auditiva.
- Discriminación deficiente de figura- fondo para letras, palabras y números.
- Dificultad en orientación derecha-izquierda.
- La comprensión de lo que escucha es superior a lo que lee.

Los errores sintomáticos del cálculo son los siguientes:

- Dificultad en las series numéricas.
- Dificultad en la estructuración del número y la resolución de problemas aritméticos
- Dificultad en el cálculo mental
- Dificultad en el aprendizaje de geometría

---

<sup>12</sup> Ibidem p 52



### 1.3 Factores que influyen en los problemas de aprendizaje.

Cuando un alumno presenta problemas de aprendizaje es necesario analizar qué tan grave es el problema, qué factores influyen en él ya sea educativo, físico u orgánico, audición, visual, etc; ya que los problemas de aprendizaje que refleja el alumno no siempre son causados por él, existe una gran influencia de su familia, sociedad o escuela, cuestiones emocionales con sus padres, hermanos o amigos. A continuación mencionaré algunos factores que afectan al sujeto:

➤ Factor educativo:

En este factor se analiza al maestro que es parte fundamental de la investigación, en cómo y qué métodos utiliza para enseñar “qué tanto conoce y tiene en cuenta al alumno, los contenidos curriculares, su propia preparación como maestro, las estrategias que utiliza para manejar el grupo, como lo estimula, como utiliza la dinámica del grupo entre otras cosas”<sup>13</sup>

Al profesor le interesa tener un seguimiento completo del programa, le es primordial el tiempo para cubrir todos los contenidos del avance programático, en lugar de preguntarse si ha aprendido o no el alumno, talvez ya los haya saturado de información y pierdan el interés por los temas. Las planeaciones basadas en memorización suelen ser para los alumnos aburridas y poco interesantes y es un factor que agudiza el problema de aprendizaje.

Los temas y actividades deben ser de interés para el alumno y que se utilicen técnicas adecuadas a su edad, que estén bien definidas por parte del docente para que el alumno encuentre relación entre lo que aprende y su vida cotidiana, es decir que tenga una apropiación del conocimiento. De igual forma las condiciones de la institución son importantes para que el alumno tenga un buen desarrollo, se tiene que encontrar todo en buen estado como: materiales y recursos didácticos, salón de clases principalmente entre otras áreas de ambientación.

---

<sup>13</sup> Gómez Palacio. op.cit. P. 325.

➤ Factor Físico y Orgánico

Las características físicas y orgánicas están directamente relacionadas con el rendimiento escolar, es decir, cuando se presenta la falta de energía física, una escasa coordinación motora, problemas visuales o auditivos se es más vulnerable a tener un aprendizaje deficiente.

➤ Problemas físicos

Las características físicas y orgánicas óptimas del individuo son esenciales para un buen rendimiento escolar, de estas dependen el interés y disposición para aprender, si se tiene una condición física precaria como una mala nutrición o enfermedades frecuentes influye para que exista un aprendizaje deficiente.

Los problemas físicos se manifiestan cuando el alumno no tiene interés, se encuentra agotado, aburrido, se distrae con facilidad o simplemente falta a clases. El establecimiento de horarios para el descanso y actividades de trabajo permite que se tenga la vitalidad suficiente para aprender, que no se abuse del tiempo dedicado a ver televisión o en actividades que lleven hasta altas horas de la noche, si muestra problemas constantes de salud conlleva a la inasistencia y pierda contenidos que sus compañeros ya trabajaron.

“Cualquier anomalía física del muchacho que desgaste su energía, le distraiga o le produzca inquietud o malestar, puede ejercer y pernicioso influencia sobre su aprendizaje. La atención difusa, la fatiga, el escaso control motriz y los defectos visuales o auditivos tampoco contribuyen a la realización de un trabajo eficiente. Las características físicas y sensoriales del niño le predisponen a determinadas deficiencias en materias básicas como la lectura, escritura, cálculo, ortografía y otros aspectos del lenguaje”<sup>14</sup>

También los factores orgánicos específicamente llevan a que el alumno no tenga interés y se distraiga fácilmente en las actividades de aprendizaje.

---

<sup>14</sup> Brueckner J.L y Bond L.G Factores conectados a los problemas de aprendizaje. P. 61

Entiendo por factores orgánicos” a los que están ocasionando alteraciones ya sea desde antes del nacimiento, es decir cuando se está formando el embrión, el periodo perinatal y postnatal estas alteraciones afectan alguna zona del cerebro o del sistema nervioso central”<sup>15</sup>

### Problemas Endócrinos

Hipotiroidismo, Hipertiroidismo, Hipófisis. Este tipo de problemas no solo puede afectar al aspecto físico de la persona sino también al funcionamiento cerebral, llegando a causar discapacidad intelectual y como consecuencia problemas de aprendizaje.

### Problemas en órganos de los sentidos:

#### Audición

En determinadas circunstancias pueden constituir una causa de dificultades de lectura y escritura, aunque esto no debe considerarse significativo o sea que la agudeza auditiva no es suficiente para explicar la aparición de problemas de aprendizaje<sup>16</sup>.

“Henry en (1974) señala que los niños que no captan los sonidos de alta frecuencia tonal se encuentran más obstáculos en el aprendizaje que aquellos niños con deficiencias en la percepción de sonidos con baja frecuencia”<sup>17</sup>

El detectar el buen funcionamiento del oído es difícilmente dado por los maestros o los padres, lo que lleva a una complicación en el problema de aprendizaje ya que el rendimiento escolar se verá afectado cuando el niño pierda interés y detalles importantes de una clase.

---

<sup>15</sup> CASTRO Jarillo Caritina, Espinosa Herrera M. de Lourdes. El niño con Problemas de aprendizaje y sus perspectivas Educativas. 202. p. 20

<sup>16</sup> Ibidem. P.21

<sup>17</sup> Myers. P:I Hammillon. Métodos para Educar niños con dificultades en el Aprendizaje. Antología de educación especial 1. ENEP Aragón, México 1985.

El alumno con problemas auditivos puede presentar ciertas características que permitan detectar fácilmente su problema: la falta de atención, que pida que se le repitan las cosas constantemente, problemas para respirar, problemas al pronunciar, etcétera.

## **Visión**

Al igual que la audición, si este problema no se atiende de manera adecuada el alumno perderá el interés por los temas de clase, no utilizará correctamente los materiales para las actividades en clase, lo que lo conlleva a un bajo rendimiento escolar.

“El deterioro visual se refiere a un mal funcionamiento del ojo o del nervio óptico que impide a una persona ver normalmente, debido a alguna anomalía, enfermedad o lesión; basta con que una persona no pueda ver con normalidad para que algunos autores la consideren débil visual, otros autores excluyen de esta categoría los problemas de miopía y astigmatismo; en fin, no uniformidad en los criterios para clasificar este tipo de trastornos, sin embargo, si nos ubicamos bajo la perspectiva educativa se puede avanzar un poco más.

Para fines de integración educativa de estos pequeños, resulta más importante conocer el tipo de residuos visuales que posee y el tipo de medidas curriculares que pueden ser diseñadas para que el alumno tenga acceso y éxito en los contenidos programáticos”<sup>18</sup>.

Casi todos los problemas de ceguera y debilidad visual se deben a malformaciones y mal funcionamiento ocular que se originaron antes, durante o después del nacimiento.

## **Clasificación.**

Desde el punto de vista médico los problemas de ceguera y debilidad visual se clasifican de la siguiente manera:

---

<sup>18</sup> FROLA Ruiz Patricia. Un niño especial en el aula (hacia las escuelas incluyentes. Conceptos y actividades para niños y maestros),. P. 61

a) Problemas de refracción:

- Miopía.
- Hipermetropía.
- Astigmatismo.

b) Anormalidades del cristalino:

- Dislocación.
- Cataratas.
- Retinopatía prematura.

c) Defectos de la retina:

- Retinitis pigmentosa.
- Retinopatía diabética.
- Degeneración de la mácula.

d) Problemas de control muscular:

- Estrabismo.
- Nistagmo.
- Ambliopía.

e) Diversos:

- Glaucoma.
- Trauma.
- Daltonismo.

“Los niños con deterioro visual generalmente no presentan detrimento en sus capacidades intelectuales, de no ser aquellas habilidades que por falta de la estimulación visual no ha podido desarrollar y podría generar un desfase entre lo que se espera que domine para su edad cronológica y lo que realmente ha logrado asimilar, sin llegar a ser una deficiencia mental”<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Ibidem. P. 63

➤ Impedimentos motores

El no tener control de los movimientos como correr y caminar se asocia con la dificultad para escribir, deficiencias lectoras u ortográficas, esto debido a la creencia de lesiones o deterioros del sistema nervioso central.

➤ Factores de adaptación personal y social

La inseguridad del individuo al no saberse en el mismo nivel de conocimientos que sus compañeros lleva a no relacionarse en el salón de clases, a poner una barrera entre maestro y alumno y entre los mismos compañeros no se desenvuelve con facilidad necesaria ya que siente el rechazo del profesor y compañeros por la diferencia de habilidades adquiridas por una parte, por otra parte aunque no sea rechazado tiene temor a participar en actividades escolares por miedo a equivocarse y ser causa de burla. El profesor tiene gran responsabilidad al hacer diferencias entre sus alumnos, al poner etiquetas como: "listos", "no tan listos y burros", ésto hace que el sujeto que presenta dificultades de aprendizaje se desinterese por corregir su problema.

"Frecuentemente los niños con problemas de aprendizaje muestran una pobre adaptación social. Este fenómeno puede atribuirse a las desfavorables reacciones emocionales del sujeto, o bien ser el resultado de verse rechazado por otros miembros de la clase. La práctica educativa al uso de separar a los alumnos dentro de la clase, de acuerdo con su rendimiento, tiende a acentuar las dificultades de adaptación social. Es probable que si la clase se organizara de tal modo que todos los alumnos, independientemente de su capacidad para la lectura o aritmética pudieran trabajar en tareas comunes, se facilitarían las relaciones sociales entre aquellos actualmente separados por sus diferentes niveles instructivos"<sup>20</sup>

El alumno en esta situación compleja tiene dos aspectos a tratar, por un lado se atrasa en proyectos escolares ya que no se incorpora al trabajo en clase y con sus compañeros, por lo tanto sus notas son bajas, por otro lado no se trabaja un método adecuado para corregir su problema de aprendizaje.

---

<sup>20</sup> Myers. P:I Hammillon op.cit. p. 76-77

De igual forma la problemática emocional en casa por los constantes regaños, la falta de interés y las etiquetas puestas por los mismos padres y hermanos (“eres un tonto”, “no sabes, eres un burro”, “no puedes”, etc.), llevan al alumno a crecer en un entorno inseguro y poniendo barreras hacia los demás.

➤ Factores emocionales- conductuales.

“Los trastornos emocionales- conductuales tienen una estrecha relación, ya que las emociones del niño se han alterado de diversas maneras y van a manifestarse a través de conductas observables; en los niños de edad escolar es más evidente esta manifestación de sus estados ánimo a través de referentes de conducta, que pueden ser deficitarios (escasa manifestación conductual) o excedentes (intensa manifestación conductual)”.<sup>21</sup>

Como un listado que permita ver mas objetivamente la problemática conductual se menciona lo siguiente:

- Aislamiento e introversión
- Inhibición e interacción escasa
- Ansiedad

Excesos conductuales.

- Hiperactividad (sin compromiso neurológico) por inadecuadas pautas de crianza.
- Hiperquinesia (con compromiso neurológico).
- Conducta agresiva e impulsividad.
- Conductas de oposición.

➤ Factores Sociales o familiares.

La poca integración social genera problemas de conducta, ya que se generan rozos con los grupos sociales, aunado a esto, los problemas emocionales de los padres afectan de manera evidente el desarrollo de la conducta de los hijos ya

---

<sup>21</sup> idem. P. 69

que la función de los padres es proporcionar afecto, seguridad y estimulación que son las bases para un buen desarrollo del niño en su integración social.

Al existir problemas de confianza e integración familiar puede repercutir en el aprendizaje del alumno y por ende tener un bajo rendimiento académico.

Los intercambios que se den entre padres e hijos son un precedente importante de la relación que el alumno tendrá con su mundo. "Para J. Bowlby el clima emocional que reina en una familia resulta determinante en la aparición de conductas de ansiedad e inhibición. Establecen una relación directa entre las pautas de crianza y la ansiedad infantil, las cuales tienen que ver con las actitudes de cariño, confianza y consistencia afectiva por un lado y con el control de los padres que facilita o entorpece la autonomía del niño por el otro"<sup>22</sup>.

➤ Factores de comunicación y problemas de lenguaje.

Como sabemos el lenguaje es el medio por donde nos expresamos y comunicamos las ideas y pensamientos, en la edad escolar es donde perfeccionamos pronunciación y coherencia de lo que hablamos, sin el alguno de estos pasos tuviéramos problemas o deficiencias no se podrá comunicar con el otro, como perspectiva etiológica: "los problemas de lenguaje pueden deberse a trastornos de tipo perceptual, en problemas de habilidades cognitivas, a la cantidad de estimulación recibida durante los primeros meses de vida y a la calidad de interacciones que tiene el niño con las personas con quienes vive. Algunos problemas del lenguaje se deben a trastornos neurológicos o daño en el cerebro ocasionados por un golpe en la cabeza, accidente vascular o alguna otra enfermedad"<sup>23</sup>

Para poder deslindar los problemas de lenguaje de los problemas de aprendizaje se observa que existen grandes grupos"<sup>24</sup>:

---

<sup>22</sup> Ibidem p. 72

<sup>23</sup> Gómez Palacio. op. cit 350

<sup>24</sup> FROLA Ruiz Patricia. op. cit. p. 26



*Trastornos del lenguaje expresivo.* Se refieren a las dificultades para producir lenguaje oral.

*Trastornos de lenguaje receptivo.* Se refieren a la dificultad para comprender los mensajes que se envían oralmente.

Los trastornos de lenguaje y comunicación vistos como alteraciones de una manera combinada son: Receptivo, mixto, fonológico (de articulación) y tartamudez.

Después de analizar las definiciones de Problemas de Aprendizaje que han y seguirán evolucionando me doy cuenta de la importancia de trabajar sobre todos los aspectos que plantean, para que en realidad se de un aporte al campo pedagógico, al construir mi definición de problemas de aprendizaje lo hago con la intención de que se adecue a la necesidad de la propuesta y así se tenga más claro el objetivo a lograr, es necesario tener en cuenta que para poder enseñar matemáticas o cualquier otra disciplina a alumnos con problemas de aprendizaje es necesario conocer exhaustivamente sus características, con la finalidad de no hacer diagnósticos erróneos que desvíen la investigación, de igual forma es importante conocer los factores que influyen en los problemas de aprendizaje porque serán un complemento a la hora de realizar el diagnóstico y planear secuencias didácticas, que me permitan ver las debilidades y fortalezas de los alumnos y así trabajar en base a ellas en las actividades de mi propuesta.

## **CAPITULO II. LA ADQUISICIÓN DE LAS MATEMÁTICAS.**

Considero que el propósito principal de que los alumnos aprendan matemáticas es que logren desarrollar una forma de pensamiento que les permita modelar matemáticamente situaciones reales, que adquieran herramientas útiles para reconocer, plantear y resolver problemas; así como el desarrollo de una actitud positiva hacia ellas; esto se refiere a la curiosidad y el interés para resolver retos, actividades, problemas; a la creatividad para formular conjeturas; la flexibilidad para modificar su propio punto de vista; la autonomía intelectual para enfrentarse a situaciones desconocidas y la confianza en su capacidad de aprender.

Para que dicho propósito se desarrolle considero indispensable conocer cual es el proceso de adquisición de las matemáticas, qué factores influyen o actúan como limitante en dicho proceso, de esta manera podremos enriquecer o desarrollar facilitadores de la enseñanza y aprendizaje de la disciplina.

Busco manifestar una vez más que la matemática se maneja en una situación verbalista y memorizada que lleva solo a la repetición de contenidos y nociones sin poder profundizar y entender sus utilidades, siendo que estas últimas proveen de manera significativa herramientas para desarrollarnos de manera diferente e independiente en nuestro entorno. En un intento para que no se continúe con esta transmisión pasiva de contenidos he desarrollado las temáticas ya mencionadas para tomar en cuenta lo que se debe y no debe hacer en la práctica educativa.

## 2.1 ¿Cómo se adquieren las matemáticas?

Diversas teorías nos ayudan a comprender, predecir y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar como los sujetos acceden al conocimiento, la adquisición de destrezas y habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos.

La concepción de aprendizaje varía de una teoría a otra dando diferentes puntos de vista en la práctica educativa, por lo que consideramos pertinente hablar sobre tres tipos de aprendizaje<sup>1</sup>

- Aprendizaje por experiencia física. Mediante la abstracción, la manipulación y la experimentación, el niño va descubriendo diferentes cualidades y propiedades de las cosas: su textura, grosor, color, etc. se realiza este aprendizaje por abstracción empírica o simple, y se le denomina a este conocimiento físico.
- El segundo tipo de aprendizaje es el resultante de las coordinaciones que el propio niño ha creado entre sus acciones sobre los objetos y los resultados que obtiene. Cuando un niño, al contar un grupo de elementos, dice diez, esto ya no tiene nada que ver con las propiedades físicas de los elementos, si no con las relaciones existentes entre ellos.
- El aprendizaje por transmisión social se refiere a la adquisición de conocimientos mediante la enseñanza, la lectura, la discusión o la imitación de modelos, es decir existe una influencia social. Pero no hay verdadero aprendizaje en la mera recepción (memorización de datos) sino que esta transmisión sólo será eficaz si el niño está preparado para comprender la información (aprendizaje significativo), lo que supone la existencia en el niño de ciertas estructuras cognoscitivas que sean capaces de asimilar los contenidos de forma activa.

---

<sup>1</sup> Martínez, José María, et. Al, Problemas Escolares: Dislexia, Discalculia, Dislalia p. 142-143

El aprendizaje por conocimiento físico y por transmisión social comparten características constructivistas del aprendizaje, es decir el primero nos habla sobre experiencias propias del sujeto, que se convierten en estructuras cognoscitivas previas al querer ser enseñado determinado concepto y que facilitan la asimilación del contenido, y se logre dar un aprendizaje significativo.

En el énfasis por comprender más sobre la adquisición de las matemáticas investigue en la “Escuela Primaria Obras del Valle de México” qué repertorio básico debe tener un niño para poder aprender matemáticas en los diferentes grados. En el grupo donde se me permitió trabajar, fue el 6° grado y al platicar con la maestra comentaba: “los niños llegan con muchas carencias al 6° año, yo no me puedo regresar a los primeros grados escolares, me es difícil que todos estén en un mismo nivel, sin embargo creo que se puede dar una relación entre cosas sencillas y lo que yo quiero explicar. Por ejemplo, muchos niños de mi grupo no entienden que las fracciones pueden ser las partes en las que se divide un número, pero si les digo que voy a darles pastel y que somos diez ¿en cuántas partes dividimos el pastel? Ellos responden en diez, entonces en el pizarrón les digo les toca un pedazo de diez y lo represento así “1/10” y es como a veces comprenden un poco”<sup>2</sup>

Entonces la maestra hace relación entre lo que ellos conocen (experiencias previas) y el contenido del programa esto le da como resultado un aprendizaje.

“El aprendizaje o la experiencia previas estimulan nuevos aprendizajes, especialmente cuando esa experiencia fue satisfactoria o agradable. El nuevo aprendizaje se realiza sobre la experiencia previa, por asociación, el aprendizaje de nuevos conocimientos, destrezas y actitudes es una actividad individual e intransferible, se puede trabajar en equipo pero los cambios se efectúan dentro de cada individuo”<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Entrevista realizada Eva Sandoval maestra del 6° año de primaria en la Escuela “Obras del Valle de México”

<sup>3</sup> Lippincott Dixie V. la enseñanza en la escuela Primaria. Guía practica para el maestro. P. 11

Es importante entender que el alumno no está en blanco cuando le enseñamos algo, no nos referimos solo a matemáticas si no en todas las áreas, ellos portan gran material cognitivo del que podemos partir para desarrollar situaciones didácticas que les sean de interés y significativas, que les permitan desarrollar otras habilidades. Para que el aprendizaje sea efectivo tiene que responder a necesidades u objetivos del alumno, cuando se adecua a su interés o propósito el alumno participa en las actividades lo que le propicia un mayor entendimiento.

También es necesario tomar en cuenta la evolución Psicológica del alumno, las estructuras mentales del sujeto funcionan a estímulos adecuados, que estén acorde a su desarrollo estructural, ya que muchas veces se pretende una comprensión antes de que la estructura mental esté madura y preparada para comprender y se enfoque a cosas más fáciles como imitar.

Recordemos que el niño tiene una mente plástica hacia el aprendizaje siempre que éste sea natural y proporcionado en el momento adecuado. Piaget menciona las diferentes etapas por las que pasa el sujeto y realiza clasificaciones, ordenamientos, correspondencias y cómo están presentes conceptos matemáticos en ellas.

Sensoriomotora de 0-2 años. Empieza a hacer uso de la imitación, la memoria y el pensamiento, empieza a reconocer que los objetos, la elaboración del esquema del objeto permanente; se ha conseguido la reversibilidad. También la seriación cualitativa, ejemplo de la estructura de orden, se puede seguir desde la etapa sensoriomotriz: hacia los 18 meses el niño es capaz de levantar una torre de tres o cuatro cubos.

Preoperacional de 2-7 años. Desarrolla gradualmente el uso del lenguaje y la capacidad para pensar de forma simbólica, las acciones se interiorizan de manera progresiva: del acto material se pasa a la representación, es capaz de

pensar lógicamente en operaciones unidireccionales, le resulta difícil considerar el punto de vista de otra persona.

Desde los dos hasta los cuatro años, el niño comienza a organizar colecciones por medio de figuras, apoyándose en las propiedades inmediatamente sensibles de los objetos considerados individualmente. Solo efectúa clasificaciones parciales olvidando objetos, al no permitirle la discriminación perceptiva, aislar una cualidad común. Ante esto manifiesta la incapacidad de construir colecciones definidas por un atributo común a todos los elementos que pasa por contaminación de un criterio a otro sin lograr mantener uno constante.

De los 5 a 7 años construye ya colecciones incluso realiza operaciones de adición y sustracción de colecciones y subcolecciones, con lo que da la impresión de que aquellas son ya clases reales. Sin embargo, tiene aun dificultades por su fuerte dependencia de la percepción inmediata y sujeción a lo concreto, en comprender las relaciones entre los distintos niveles de la jerarquía que ha construido de manera intuitiva, cuando se centra en la consideración numérica de los elementos que constituyen la colección.

Operaciones Concretas de los 7-11 años. Es capaz de resolver problemas concretos de manera lógica (activa), entiende las leyes de conservación y es capaz de clasificar y establecer series, entiende la reversibilidad.

En esta etapa ponemos énfasis ya que la adquisición de las matemáticas va más allá de la memorización de nombres de los números, del conteo y de la representación y reconocimiento gráfico de los signos, mas bien estos aspectos están relacionados con toda clase de **conjuntos** con los que se tiene correspondencia y que además el sujeto en su vida cotidiana ya conoce.

El niño consigue liberarse del impacto de la percepción inmediata y llega a realizar multiplicaciones lógicas de clases, con lo que ya es capaz de considerar que un conjunto de elementos puede pertenecer a la vez a dos o a más clases.

La capacidad de multiplicar clases entre si y con sus subclases introduce las relaciones de intersección e inclusión, que hacen posible realizar

simultáneamente operaciones de adición y sustracción entre clases y subclases y operaciones de multiplicación y división entre las mismas.

Aparece la noción de clase lógica, el niño llega a descubrir el método que le llevará a construir una serie, ordenando los objetos de acuerdo a su tamaño, peso, altura o cualquier relación asimétrica

Operaciones Formales de 11 años a la adultez. Es capaz de resolver problemas abstractos de manera lógica, su pensamiento se hace más científico, desarrolla interés por los temas sociales, identidad. <sup>4</sup>

Es muy importante para los educadores tomar en cuenta el proceso de desarrollo del niño, ya que si comprendemos su manera de pensar entonces adecuaremos los métodos de enseñanza y actividades necesarias conforme a sus capacidades. Es decir en la etapa de 7-11 años los niños están listos para asimilar el concepto del número, seriaciones, agrupaciones, (en ésta etapa cursa la educación básica primaria) pero para que estas experiencias se desarrollen es necesario crear escenarios, actividades y materiales adecuados a su etapa, esto no quiere decir que rigurosamente en el rango de 7-11 años se den específicamente estas experiencias, Piaget nos plantea que puede variar la edad y que el rango nos sirve como una guía para las actividades que se pueden realizar tomando en cuenta el grado de desarrollo que ha alcanzado<sup>5</sup>.

Con base en lo anterior considero que el aprendizaje de las matemáticas no es algo tan complejo como se ha venido dando durante estos años, en la educación primaria el maestro debe aprovechar lo que los niños dan como aportación para su aprendizaje, es decir lo que ellos de forma natural ya tienen y los conocimientos que de manera informal poseen, el aprendizaje no debe entenderse como una recepción pasiva de conocimientos, sino como un proceso activo y su elaboración se debe dar entre maestro – alumno y contenidos es decir se construye en conjunto.

---

<sup>4</sup> WOOLFOLK E. Anita. Psicología Educativa. P. 32-37

<sup>5</sup> idem p.30

El constructivismo da gran importancia al establecer en su realidad al alumno para que por medio de ésta se de el conocimiento, lo contextualiza, que asimile y se apropie de una situación, coloca al niño con situaciones de su vida diaria para que se de lo mas importante en el alumno: “ un aprendizaje significativo”.

El aprendizaje significativo que planteo es cuando el alumno utiliza sus conocimientos previos y le da un significado a lo nuevo que aprende, la relación entre lo que hay que aprender (contenidos) y la nueva información que se encuentra en las estructuras cognitivas de la persona que aprende (conocimientos previos).

“En la asimilación los aprendices relacionan la nueva información con su conocimiento existente, la nueva información causa desequilibrio o desajuste al proceso de ajuste se le llama acomodación y a través de estos dos procesos la estructura de conocimiento se enriquece y provee un entendimiento de la realidad más completa”<sup>6</sup>, por ejemplo, en el concepto de número, el alumno necesita identificar gráficamente el número y relacionarlo con objetos que representen el número, si solo se le muestran gráficamente es decir una seriación en su cuaderno el niño solo memorizara los signos y no relacionara los signos con conjuntos, estos últimos el niño ya los conoce por medio de experiencia vivencial por ejemplo: conjunto de canicas, de manzanas, de dulces, etc, ahora solo falta darle significado gráfico a esos conjuntos, cuando el niño logra establecer esa conexión entonces hablamos de que realizó una modificación en sus esquemas cognitivos, el aprendizaje significativo que se tuvo de esta conexión es flexible, también pasará por un proceso modificación, reestructuración, con el objetivo de que sea puente para un nuevo conocimiento.

Cuando el niño ha adquirido este nuevo conocimiento de manera efectiva entonces puede resolver problemas que se le presenten en su vida diaria, en la escuela o fuera de ella. Vygotsky le llama a esto la zona de desarrollo próximo cuando nos dice que el maestro no debe hacer el trabajo del alumno, tiene que presentarle problemas para que los resuelva y luego permitir que se discuta la

---

<sup>6</sup> PIAGET EN: KLINGER Cynthia, VADILLO Guadalupe. Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente. p. 141



manera en que solucionó el mismo, a diferencia de Piaget los problemas presentados son ligeramente por encima del nivel de competencia del niño lo que originará un nuevo procedimiento de resolución a esto se le llama aprendizaje activo mediante la realización de actividades significativas<sup>7</sup>.

Me pareció importante la aportación de Vygotsky en el sentido de que el alumno aún cuando resuelve problemas ligeramente por encima de su nivel no tiene que **memorizar** si no trabajar activamente, comprender y discutir las posibilidades de resolución que estarían sustentadas en el conocimiento previo que posee. De esta manera poco a poco va dejando la ayuda directa del profesor, esto no quiere decir que éste se deslinda su trabajo sino que el alumno va construyendo sus propias formas de conocimiento y resolución que le permiten ser independiente.

De esta manera percibo la adquisición de las matemáticas como un proceso constructivo, creativo y reflexivo y no como tradicionalmente se conoce memorístico y complicado, tomo en cuenta que los alumnos tienen sus propias aportaciones en relación de cómo aprender la materia, y que nosotros como maestros fungiremos como mediadores entre sus conocimientos informales y formales.

“Todo aprendizaje consiste en una serie de acciones orientadas hacia determinadas metas... estas acciones o conductas son toda reacción del ser humano ante estímulos tanto internos como externos, en su permanente relación con el medio... se trata de acciones simbólicas: analizar, relacionar, generalizar, es decir que cuando una persona aprenda plantea dudas, formula hipótesis, arriba a conclusiones parciales”<sup>8</sup>

Cuando se realiza esta reestructuración de conducta y muy probablemente de esquemas en el sujeto, quiere decir que logró incluir sus conocimientos

---

<sup>7</sup> SPRINTHALL A. Norman, SPRINTHALL C Richard. Psicología de la Educación. P.92

<sup>8</sup> MORAN Oviedo Porfirio. Propuesta de Evaluación y de Acreditación del proceso enseñanza- aprendizaje en la perspectiva de la didáctica crítica. p. 45

adquiridos para resolver problemas que se le presentaron en la escuela como en su vida diaria y logró un punto preciso de abstracción.

Para que se de esta reestructuración quiero que las matemáticas se vean desde un enfoque constructivista que las considera como elementos, nociones, que se relacionan mutuamente.

Para la adquisición y abstracción de la disciplina se necesita empezar desde los conceptos fundamentales, los cuales son:

## **Relaciones espacio – temporales**

### **Posición**

Es la relación que existe entre si mismo y personas, objetos o lugares en las siguientes posiciones: en medio, arriba-abajo, adelante-atrás, dentro-fuera.

### **Lateralidad**

Es la relación que existe entre si mismo y personas, objetos o lugares determinando el lado izquierdo o derecho

### **Tamaño**

Consiste en discriminar, identificar, aparear o agrupar personas, animales u objetos de acuerdo a su tamaño: grande, mediano, chico, y/o pequeño; largo, corto.

### **Dimensiones**

Consiste en discriminar, identificar, nombrar objetos de acuerdo a su dimensión: grueso, delgado, ancho, angosto

### **Peso**

Consiste en discriminar, identificar, nombrar objetos de acuerdo a su peso: ligero o pesado

### **Distancia**

Es la relación que existe entre si mismo y personas, objetos o lugares determinando la distancia: cerca o lejos

### **Tiempo**

Consiste en distinguir los conceptos de hoy, mañana, ayer y pasado mañana de acuerdo a determinados hechos.

### **Conceptos Lógicos – matemáticos**

#### **Concepto de número.**

La propiedad común a todas las colecciones cuyos objetos pueden ponerse en correspondencia biunívoca, unos con otros, y que es diferente en aquellas colecciones para las cuales esa correspondencia no es posible.

#### **La cardinalidad**

Es la propiedad numérica de los conjuntos, por ejemplo el número cuatro es la propiedad común a todos los conjuntos que tienen cuatro elementos.

#### **La ordinalidad**

Es una relación de orden “cuatro es mayor que dos” expresa el hecho de que el conjunto de dos elementos puede ser puesto en correspondencia biunívoca solamente con una parte del conjunto de cuatro elementos, y tendrá un rango determinado por el sentido que se le da al ordenamiento y con base a la cardinalidad de cada conjunto.

#### **Clasificación**

Es la actividad mental, aunque puede ser una actividad concreta, que permite agrupar o separar por semejanzas o diferencias la actividad que realizamos, utilizando diversos criterios sobre uno o varios universos.

#### **Seriación**

Consiste en establecer relaciones entre los elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenarlos de cierta manera: descendente o ascendente, creciente o decreciente.

#### **Igualdad**

Consiste en establecer una relación de igualdad de elementos en diferentes conjuntos.

### **Cantidad**

Consiste en discriminar, relacionar u ordenar grupos de acuerdo a su cantidad: mucho-poco-nada, más-menos-nada

### **Suma**

Consiste en agregar o incrementar el número de elementos a cierto conjunto.

### **Unidad, Decena y Centena**

Consiste en reconocer qué valor tiene cada número en una cifra, esto permite la ubicación de números en operaciones verticales.

### **Resta**

Consiste en disminuir o quitar el número de elementos a un conjunto.

### **Multiplicación**

Consiste en hacer seriaciones ascendentes de manera más abstracta ya que se suma un mismo número, diferente número de veces.

### **División**

Es el repartir de manera equitativa cierta cantidad entre determinado número de elementos, ocupando de apoyo la multiplicación.

### **Porcentaje**

Todos los conceptos y elementos básicos tienen que adecuarse a las necesidades de cada individuo para que puedan conocerlos, entenderlos y desarrollarlos de manera efectiva.

### **Geometría**

La **geometría** es una rama de las matemáticas que se ocupa de las propiedades del espacio, como son: puntos, rectas, planos, polígonos, poliedros, curvas, superficies.

Para la comprensión de la geometría y la medición se requiere en primer término, la captación de las relaciones espaciales. En la conformación de las relaciones espaciales intervienen: el sentido de la orientación, la memoria, la posición espacial propia y la de los otros elementos, la consideración de la posición en

movimiento y estacionaria (puntos de referencia), el tiempo de acción y su descripción”<sup>9</sup>.

El aprendizaje es un proceso activo. El individuo aprende haciendo, en forma parcial o total, la misma tarea que se propone aprender. El aprendizaje es efectivo responde a necesidad o un objetivo del aprendiz; cuando se adecua a un interés o un propósito. El que aprende hace algo (participa en actividades) para satisfacer sus intereses o sus necesidades.

---

<sup>9</sup> PIÑA Martínez Maria de los Ángeles. El proceso de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas: un enfoque Didáctico-Pedagógico en el primer ciclo de educación primaria. P. 5-59

## 2.2 Factores que limitan el aprendizaje de las matemáticas

Como ya lo había mencionado el aprendizaje de las matemáticas tienen ciertos propósitos u objetivos que buscan desarrollar habilidades, destrezas, e independencia en el alumno, pero ¿qué actividades se llevan a cabo para que se puedan lograr estos objetivos?, ¿qué situaciones didácticas plantea el profesor para hacer significativo los conocimientos?.

El enfoque tradicional de cómo enseñar diferentes materias ha venido cambiando con el transcurso de los años, se busca que las actividades de enseñanza y aprendizaje sean atractivas para los alumnos y así aprendan mejor, esto con el propósito de disminuir índices de reprobación en las diferentes áreas. Sin embargo la maestra Eva<sup>10</sup> menciona que difícilmente los profesores logran diseñar de forma divertida y diferente su clase, ya que el tiempo es corto y son muchos los contenidos que hay que abarcar, también muchos niños no vienen bien preparados de otros grados lo que hace más complicada la clase, cuando se comienza a ser maestro se tienen muchas ilusiones y ganas de enseñar aunque otros maestros que ya han trabajado durante años te critican y desilusionan, aún así das el plus que los niños necesitan, sin embargo en un momento dado prefieres no tener problemas, además con el tiempo se adquieren vicios, es más fácil llegar y ponerles una numeración que a explicarles algo. Muchos de los maestros no preparan detalladamente su clase y pues en realidad no hay práctica educativa de calidad.

Entonces se sigue con la tradicional memorización, sin base de razonamiento alguno, en lugar de conducir al niño a través del juego, la construcción y la experimentación, donde alcance por inducción el descubrimiento de las realidades matemáticas.

Las distintas influencias sobre el aprendizaje escolar se pueden reducir a tres categorías de acontecimientos:

---

<sup>10</sup> Maestra de 6° año de primaria.

**“Las actividades que el alumno realiza”**. Lo que una persona aprende está en gran parte determinado por lo que esa persona hace.

**“El conocimiento ya existente en el alumno”**. Lo que una persona aprende se ve también vigorosamente influenciado por lo que esa persona ya sabe.

**“La enseñanza”**. Una buena enseñanza aumenta las probabilidades de que el alumno aprenda, pero sin olvidar que quien produce el aprendizaje es el alumno, no el profesor<sup>11</sup>.

Sin embargo estas categorías se ven muy lejanas en la realidad, el enfoque tradicional subyace a todas las ideas constructivas del aprendizaje.

En el sistema educativo actual, a pesar de ya haber pasado por el enfoque constructivista y ahora por el de “competencias”, sigue imperante la enseñanza tradicional y los alumnos están acostumbrados a ella. Esta poderosa inercia ha impedido a los estudiantes percatarse que en las ciencias, en particular en las matemáticas, lo importante es entender, los alumnos en lugar de estar atentos a los razonamientos y participar en clase, se limitan, por tradición de aprendizaje, a copiar lo que se encuentra en el pizarrón que después olvidarán ya que ni siquiera lo toman en cuenta para sus exámenes.

El enfoque tradicional seguirá vigente y limitando el aprendizaje significativo hasta que no se decida otra forma de enseñanza, cuándo el maestro ya no se perciba como transmisor y/o ejecutor programado electrónicamente, podrá ver que la práctica educativa es más satisfactoria.

Mientras tanto el enfoque tradicional deja ver lo siguiente en el aula:

- El maestro sabe todo y el alumno nada.
- El maestro enseña y el alumno aprende.
- Hay que aprender “bien”, es decir memorizar los contenidos de los libros.
- El niño debe estar atento y no preguntar. “al final de la clase se darán algunas explicaciones”.

---

<sup>11</sup> BERNARDO Carrasco José. Hacia una enseñanza eficaz. P. 16

- Los niños deben seguir un mismo ritmo de trabajo y aprendizaje, quienes se queden atrás... ni modo, serán reprobados.
- Mi clase es la más disciplinada y silenciosa.
- Entre más tarea se deje al niño mejor, así se verá todo lo que se trabaja en clase<sup>12</sup>.

Un gran número de factores contribuyen a que esta situación no cambie, con frecuencia el maestro está acostumbrado a este tipo de cosas y lo ve como algo natural; por lo extenso de los programas, el maestro decide cubrirlos en su totalidad y no se da tiempo para generar el diálogo, fomentar la participación de los alumnos y hacerles ver que es posible sacar más provecho a los tiempos de las clases.

La amplitud de los programas, la rapidez con que éstos se imparten, la falta de ejemplos que muestren la relación de teoría y práctica, no permiten al alumno ubicar correctamente el contenido, limitando su esfuerzo a estudiar para pasar los exámenes, es decir solo memoriza.

El tipo de enseñanza tradicional “genera alumnos pasivos poco creativos, se espera que hagan las cosas de un modo único, de la manera que se convino, en especial en matemáticas, que incluye la aplicación de operaciones y fórmulas, no se da cabida a otros recursos matemáticos, solo aquellos procesos de matematización que los mismos niños hacen o expresan por escrito o verbalmente<sup>13</sup>”.

En las escuelas hay poco espacio destinado para que los alumnos estudien en equipo, éstos no están acostumbrados al trabajo en colectivo, el no hacerlos partícipes en la planeación limita las actividades a desarrollar en clase, ellos pueden proponer juegos, experiencias y materiales que permitan hacer la practica educativa interesante.

---

<sup>12</sup>PIÑA Martínez Maria de los Ángeles. El proceso de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas: un enfoque Didáctico-Pedagógico en el primer ciclo de educación primaria. P. 25

<sup>13</sup> Ibidem.- p. 28



Como consecuencia, el alumno no le da importancia, ni pone empeño en el aprendizaje de las matemáticas, conformándose sólo con no reprobado la materia y olvidando sus contenidos de manera casi inmediata. En este sentido concluyo que se está confundiendo el término aprendizaje, se mal entiende al verlo como memorización, repetición y retención de contenidos que están planteados curricularmente y de los cuales es responsable el profesor, el podrá ser andamiaje para su comprensión, se niega a utilizar métodos que generen conocimiento y se limita a simples exposiciones y ejercicios de lápiz y papel, no da la oportunidad al descubrimiento y conocimiento.

Los factores que limitan el aprendizaje pueden ser muchos, del docente depende en que porcentaje afecten a sus alumnos, él cuenta con la eficacia y eficiencia para buscar y utilizar herramientas que satisfagan sus necesidades y las de sus alumn@s y complementen secuencias didácticas significativas.

Es importante que el maestro al darse cuenta de los factores que limitan el aprendizaje actúe de manera inmediata, pida apoyo, si es que considera que su práctica no es suficiente, no es trabajo de una sola persona el buscar estrategias que incrementen el aprendizaje de los alumnos, los padres de familia al incorporarse de forma unilateral desarrollan un trabajo en equipo, que impulsan ideas para una mejora continua, y hacen que disminuyan los factores que limitan el aprendizaje, así como eleven situaciones que estimulan las habilidades de los alumnos y de los mismos maestros.

.

.

### 2.3 Factores que facilitan la enseñanza de las matemáticas

En este apartado podemos encontrar dos actores maestro y alumno, el maestro Medley en 1979 decía que los investigadores de la enseñanza creían que la clave para el éxito de la enseñanza debería estar en las características del educador<sup>14</sup>, es decir, el maestro cuida el tiempo de aprendizaje, hace un buen manejo de grupo, da explicaciones claras y organizadas, toma en cuenta el aprendizaje del alumno haciendo preguntas a nivel superior e inferior sobre su conocimiento.

Medley plantea algunos aspectos que facilitan el aprendizaje de las matemáticas, los cuales son<sup>15</sup>:

**El conocimiento de los profesores:** los profesores tienen más conocimientos acerca de su materia, tienen un efecto más positivo sobre los estudiantes, ya que tienen presentaciones más claras y reconocen con facilidad las dificultades de sus alumnos, están preparados para recibir preguntas de sus alumnos y no tienen que ser evasivos ni vagos en sus respuestas.

**Organización y claridad:** la manera en que se expresan los alumnos de sus maestros es como se designa su papel. Los maestros que ofrecen presentaciones y explicaciones más claras, tienden a tener estudiantes que aprenden más y que los califican positivamente.

**Planear para la claridad:** al planear una lección, trate de anticipar los problemas que los alumnos pudieran tener con el material... Piense en analogías que faciliten la comprensión de las ideas, organizar la lección en una secuencia lógica y que se incluyan preguntas orales y escritas de lo que se entendió.

**Claridad al dar la clase:** haga claras conexiones entre hechos o conceptos por medio de vínculos explicativos que permiten enlazar las ideas y facilitan el aprendizaje, también son útiles como etiquetas de materiales visuales, gráficas, mapas conceptuales e ilustraciones.

---

<sup>14</sup>Mendle, En: WOOLFOLK E. Anita. Psicología Educativa p. 503

<sup>15</sup> Idem. P. 503

**Calidez y entusiasmo:** La calidez, la amabilidad y la comprensión parecen ser los rasgos del maestro que se relaciona más con las actitudes del alumno. En otras palabras los maestros que son cálidos y amistosos tienden a agrandar a sus alumnos y hacer que también les guste su clase. Los educadores formados para demostrar su entusiasmo tienen estudiantes más atentos y activos.

De igual forma consideramos que el estudiante es parte esencial de los factores que facilitan la enseñanza, en una investigación realizada en Nueva Zelanda Gram. Nuthall y Adrienne Alton-Lee hallaron algunos descubrimientos como:

1. Los estudiantes aprenden cosas muy diferentes de la misma lección. Es más probable que la calificación promedio del grupo en las pruebas “tergiversen en lugar de reflejar el aprendizaje del estudiante”
2. El tiempo de aprendizaje académico (el que los estudiantes dedican a realizar tareas que son difíciles pero que puedan entender) se relaciona de forma directa con el aprendizaje.
3. Observar demostraciones e ilustraciones parece influir poderosamente en los alumnos y promover el aprendizaje que luego se recuerda.
4. El conocimiento previo que los estudiantes tienen de un área temática, incluido el conocimiento erróneo, es de particular importancia para moldear lo que aprenden<sup>16</sup>.

Estos mismos autores consideran que para que el aprendizaje sea firme y duradero deben coincidir tres grupos de factores.

1. **El estudiante debe tener recursos para aprender.** Esto parece comprender tanto medios personales, sociales y técnicos como conocimientos suficientes, apoyo familiar, materiales y equipos y experiencias relevantes.
2. **El estudiante debe tener muchas oportunidades para aprender.** Esto significa dedicar tiempo suficiente a las demostraciones discusiones y proyectos, así como oportunidades de aclarar los conceptos y cuestionamientos que permitan eliminar los conceptos erróneos.

---

<sup>16</sup> Ibidem p. 503-505

3. **El estudiante debe aprovechar esos recursos y oportunidades.** El alumno debe prestar atención, hablar al maestro y a otros estudiantes y expresar de manera oral o por escrito su comprensión de los conceptos más importantes<sup>17</sup>.

Aquí considero algunos factores fundamentales para que el maestro y alumno participen de una manera más eficiente dentro del aula ya que es ahí es donde se debe dar de manera eficaz y significativo el proceso de aprendizaje.

**Otros factores que facilitan el aprendizaje son:**<sup>18</sup>

- La situación tiene significado para el niño.
- La materia corresponde al nivel de madurez del aprendiz.
- La situación le interesa al aprendiz.
- Va acompañado de aprobación y no de.
- Las situaciones de aprendizaje están concebidas de tal modo que el niño puede responder satisfactoriamente, tener éxito.
- Se procede a corregir los errores en forma inmediata.
- El niño percibe su éxito en el aprendizaje.
- Las experiencias de aprendizaje se realizan según el método integrado.
- Sea asociada con el manejo de una variedad de materiales.

No es suficiente que el maestro sepa cómo crece y se desarrolla el niño; es necesario que sepa también cómo aplicarlo a la práctica del aula mediante técnicas y procedimientos adecuados.

El maestro puede encontrar diversas maneras de atender a las diferencias individuales que hay entre los alumnos<sup>19</sup>.

---

<sup>17</sup> Ibidem. P. 506-507

<sup>18</sup> La enseñanza del aprendizaje en la escuela primaria. Guía práctica para el maestro. P. 11

<sup>19</sup> LIPPINCOTT Dixie V. la enseñanza y el aprendizaje en la escuela Primaria. Guía práctica para el maestro. P. 10

Todos los niños son diferentes, aprenden de manera y momento diferente, tienen en distintas cantidades material de experiencias y creo que los niños con más experiencias pueden ayudar a desarrollar aprendizajes a compañeros que no las tienen; ellos pueden ser un facilitador del aprendizaje ya que los alumnos, al convivir con sus iguales adquieren experiencias, modifican esquemas y llegan a comprender lecciones que tal vez no comprendieron con el maestro.

## 2.4 Métodos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas

Como lo he venido mencionando los métodos utilizados en la práctica educativa juegan un papel importante, ya que de ellos depende si ésta es exitosa o no. Los métodos que se utilizan actualmente no son muy satisfactorios ya que tenemos alumnos que en sexto de primaria que no saben leer, decodifican símbolos, no resuelven satisfactoriamente operaciones como multiplicar, dividir o simplemente sumar o restar y es que con el conocimiento de operaciones básicas puedo resolver problemas de la vida diaria, por ejemplo: dar cambio, pagar la cantidad exacta o saber cuánto cambio me van a dar.

Existen métodos de enseñanza- aprendizaje muy efectivos y que pueden ir mejorando de acuerdo a las necesidades presentadas por el maestro y alumno, y en éste último permitan desarrollar competencias por medio de la comunicación y el intercambio de experiencias, ya que asimilación del aprendizaje no implica experiencias de un solo tipo sino requiere de una diversidad par el enriquecimiento del aprendizaje.

Penélope Peterson “nos menciona que los métodos constructivistas más abiertos como métodos informales y abiertos como el aprendizaje por descubrimiento o indagación se asocian con un mejor desempeño en pruebas de creatividad, pensamiento abstracto y solución de problemas. Además los métodos abiertos convienen más para mejorar las actitudes hacia la escuela, estimular la curiosidad y la cooperación entre los estudiantes y disminuir el ausentismo”<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Ibidem p. 509

### 2.4.1 Método hipotético-deductivo

El alumno propone una hipótesis como consecuencia de sus inferencias del conjunto de datos empíricos o de principios y leyes más generales. En el primer caso arriba a la hipótesis mediante procedimientos inductivos y en segundo caso mediante procedimientos deductivos. Es la vía primera de inferencias Lógico deductivas para arribar a conclusiones particulares a partir de la hipótesis y que después se puedan comprobar experimentalmente.

El Razonamiento hipotético- deductivo “es la estrategia de solución de problemas de las operaciones formales en que el individuo empieza por identificar todos los factores que influyen en un problema para luego deducir y evaluar sistemáticamente las soluciones concretas”<sup>21</sup> .

Ejemplo del Método Hipotético Deductivo: El niño aunque no asista a la escuela conoce poco a poco el valor del dinero, comienza con denominaciones pequeñas y así hasta llegar a denominaciones grandes que aprende a utilizar en la compra de dulces, por ejemplo: él sabe que una paleta cuesta un peso y siempre que va a comprar le pide a su mamá monedas de un peso, cuando ésta le da monedas de dos o cinco pesos el no quiere porque cree que no le va alcanzar, pero mamá le trata de explicar el valor de las monedas. Le dice que con una moneda de dos pesos le alcanza para dos paletas porque la moneda de un peso cabe dos veces en la moneda de dos pesos, así pues ha entendido esa situación, pero ahora su mamá le da una moneda de cinco pesos y antes de que su mamá le explique el valor de la moneda él dice: si un peso cabe dos veces en la moneda de dos porque tiene el número dos entonces en esta moneda que tiene el número cinco cabe cinco veces y por lo tanto puedo comprar cinco paletas y va a la tienda a corroborar su hipótesis.

---

<sup>21</sup> Ibidem p. 37

## 2.4.2 Método inductivo y aprendizaje por descubrimiento

Se denomina así, cuando lo que se estudia se presenta por medio de casos particulares, hasta llegar al principio general que lo rige.

Es el método de Bruner que cree que para captar la estructura de la información, los estudiantes deben ser activos; tienen que identificar por sí mismos los principios fundamentales en lugar de limitarse a aceptar las explicaciones del profesor. Los maestros deben plantear situaciones problemáticas que estimulen a los estudiantes a cuestionar, explorar, y experimentar. A esto se le denomina aprendizaje por descubrimiento.

Por lo tanto Bruner piensa que el aprendizaje en el aula debe darse por razonamiento inductivo<sup>22</sup>, a saber mediante el uso de ejemplos concretos para formular un principio general.

En un procedimiento inductivo hay que considerar lo siguiente:

“Insertar ocurrencias, hechos y situaciones ocasionales de la vida real de los alumnos en el desarrollo del tema correspondiente.

Relacionar lo que se enseña con la realidad circundante vivenciada por el alumno.

Hacer que la teoría sea extraída de la práctica para no quedarse en la sólo teoría, procediendo de lo particular a lo general, de los hechos concretos a los principios, de lo simple a lo complejo”<sup>23</sup>.

Este método genera gran actividad en los estudiantes, involucrándolos plenamente en su proceso de aprendizaje. La inducción se basa en la experiencia, en la observación y los hechos al suceder en sí. Debidamente orientada, convence al alumno de la constancia de los fenómenos y la posibilidad de la generalización que lo llevará al concepto de la ley científica.

---

<sup>22</sup> **Razonamiento inductivo:** Formulación de principios generales basada en el conocimiento de ejemplos y detalles.

<sup>23</sup> BERNARDO Carrasco José. Hacia una enseñanza eficaz. P. 113



Ejemplo del Método inductivo: Se hace un ejercicio que para los alumnos parece un juego, aunque los maestros sabemos que no solo es eso. Se comienza diciéndoles que en el salón pasó un torbellino y desordenó todo lo que había en el (figuras geométricas, números, letras, juguetes, etc.) por lo tanto ellos nos ayudarán a ponerlo en su lugar, cada artículo tiene un lugar específico, tiene una familia, así que los pondremos en dónde les corresponde, ellos separan, buscan el lugar al que pertenece cada cosa, letras mayúsculas y minúsculas, números grandes y pequeños, juguetes de tamaños y colores etc. lo que ellos no saben es que están trabajando clasificación de colores, formas y tamaños, más tarde se explica la finalidad del ejercicio y para qué sirve dicha clasificación.

### **2.4.3 Método intuitivo**

Es propio de este procedimiento el auxiliarse de objetos, imágenes y sonidos que entran por los sentidos, especialmente por la vista y el oído, ya que se perciben las propias cosas tratadas o sus sustitutos inmediatos. Este procedimiento trata de aproximar la clase a la realidad, por lo que origina un aprendizaje basado en la experiencia directa: de ahí su utilidad en todas las edades. Constituyen recursos intuitivos las visitas culturales y excursiones, el contacto directo con la cosa estudiada, las experiencias, los medios audiovisuales, etc.

Ejemplo del Método Inductivo: “La Tiendita”, los niños estudian sumas y restas y es muy común hacer varias operaciones en el cuaderno, sin embargo si ellos actúan directamente con las operaciones es mas significativo, por ejemplo jugamos a la tiendita donde se escenifica con una caja registradora y artículos que se usan en casa; unos toman el papel de vendedores así que tiene que realizar sumas y restas para cobrar correctamente y otros compran y tienen que hacer sumas y restas para pagar correctamente y verificar si su cambio está bien.

Considero importante investigar qué métodos están utilizando los profesores a nivel primaria, la manera en que lo aplican y los resultados obtenidos, para ello asistí a dos escuelas a nivel primaria<sup>24</sup>.

En este sondeo encuentro que algunos profesores consideran que para los alumnos las matemáticas a nivel primaria suelen ser espontáneas e informales por lo que en las actividades que les enseñan pretenden desarrollar el razonamiento; es decir, hacen preguntas que para nosotros los adultos son obvias, pero no así para los alumnos ya que les permite analizar, comparar, recordar y construir experiencias y conocimientos, por ejemplo: ¿Cuántas llantas tiene un barco?, por lo que analizan, recuerdan e identifican el objeto mencionado y hacen usos de los conocimiento previos.

El uso de las matemáticas a nivel primaria debe tomar en cuenta la interacción con el medio y los sucesos de la vida cotidiana, otro ejemplo: las características de las figuras geométricas se pueden relacionar observando objetos que le rodean, adición y sustracción usar problemas que le permitan razonar pero en donde intervengan personajes que le son familiares. El ambiente natural, cultural y social en que viven provee a los niños de pequeñas experiencias que de manera espontánea los lleva a realizar actividades de conteo.

En sus juegos o en otras actividades los alumnos separan objetos, reparten juguetes etc, cuando realizan estas acciones empiezan a poner en juego el razonamiento, el uso de las matemáticas y de igual manera deducen respuestas.

resolución de problemas es importante para la elaboración de conocimientos matemáticos y esto lo realizan con manipulación de objetos como apoyo al razonamiento, es decir el material debe estar disponible para que los niños decidan como usarlo, cuando descubren la estrategia que van a utilizar

---

<sup>24</sup> Escuela “Primaria Niños Felices” y Escuela “Primaria Amado Nervo”.

quiere decir que la actividad planeada funcionó y por lo tanto están utilizando el razonamiento.

En cuarto grado de primaria los contenidos en el área de matemáticas son básicamente operaciones, figuras geométricas y fracciones comunes, para comenzar a ver el tema, algunos profesores en primer lugar proporcionan el apunte acerca de lo que va a tratar éste, después hacen una lluvia de ideas y a partir de ahí abordan los contenidos, es decir, a partir de lo que los alumnos saben o se imaginan relacionan el contenido para que efectivamente lleguen a aprendizajes significativos. En este punto se puede detectar que muchos desconocen temas que son necesarios utilizar, por tanto los profesores se deben “regresar” para intentar nivelar al grupo, sin embargo no en todos los casos funciona, ya que no pueden estar esperando demasiado tiempo hasta que los alumnos comprendan porque esto puede provocar que los otros compañeros se desesperen.

Los profesores intentan ser flexibles para llegar a un aprendizaje, es decir, si al resolver un problema los alumnos encuentran una forma diferente de resolverlo a la que les enseñan, pueden utilizarla, pero también deben aprender a usar la que les dan, ó sea que en lugar de decirles que olviden la que ellos encontraron puedan aplicar las dos formas y así adquirir más facilidad de resolución.

Lo que busca el programa establecido por la escuela es hacer alumnos competentes, que tengan aprendizajes significativos y los utilicen en la vida diaria.

En otros casos, al comenzar a trabajar, los profesores mencionan el tema y dan explicación acerca de lo que consiste por medio de dibujos, hacen una lluvia de ideas de lo que entendieron y a partir de esto se utiliza el libro para contestar las páginas y ver si entendieron.

Se trabajan dos tipos de libros, el de la SEP y el de apoyo, por lo observado prefieren el libro de apoyo porque tiene más ejemplos cotidianos y más colorido para complementar el tema.

Cuando los alumnos no entienden el profesor les explica dos veces y manda hojas de tarea a casa, con los temas trabajados para que los papás

apoyen a repasar. En algunos casos no hay apoyo por parte de los papás, por lo que el profesor vuelve a explicar a todos para refirmar conocimientos.

Aunque al final del ciclo algunos alumnos no pueden pasar de año porque les falta preparación no se pueden reprobar, ya que no está permitido, esta situación agudiza el trabajo en clase, ya que por parte del maestro las planeaciones tienen que abarcar contenidos pasados y actuales para nivelar el grupo y por parte de los alumnos, tienen que esperar al compañero que va atrasado.

En otros casos los profesores consideran que enseñar matemáticas requiere indispensablemente la creatividad, aunque reconocen que hay temas que pueden llegar a ser difíciles, por lo que es importante buscar estrategias que puedan facilitar su aprendizaje.

Lo que les ha funcionado a estos profesores es implementar juegos antes de trabajar en el libro o el cuaderno, por ejemplo; antes de realizar algún problema de suma o resta juegan al supermercado en donde algunos alumnos compran y otros venden y donde es necesario hacer sumas y restas aunque ellos no lo perciban como un ejercicio matemático para saber cuánto va a pagar, cuánto va a cobrar y cuánto cambio sobra.

Para trabajar figuras geométricas salen al patio o de tarea en casa, deben observar todas las figuras que se parezcan a los modelos vistos en clase, dibujarlas en su cuaderno y poner el nombre de la figura geométrica a la que se parece.

Los profesores consideran que al aprender matemáticas es importante que sea mediante actividades divertidas como jugar memorama, lotería, números escondidos, cantar y representar cantidades en gráficas o con algún material atractivo

Existen profesores que se preocupan por el aprendizaje de sus alumnos buscando estrategias y formas de enseñar lo que para ellos consideran “lo más difícil”, utilizan el juego, experiencias previas, situaciones que se relacionan directamente al tema y que permiten una apropiación del conocimiento, estos maestros no se preocupan porque el grupo no esté en un mismo nivel para poder trabajar contenidos complejos, se preocupan más porque al terminar el ciclo escolar, hayan aprendido lo necesario para poder desarrollar y trabajar los siguientes temas. Estos maestros buscan que los alumnos utilicen sus conocimientos en casa y escuela, que puedan ser capaces de realizar operaciones matemáticas, mediciones y desenvolverse en cualquier lugar.

El desarrollo de capacidades de razonamiento en los alumnos se propicia cuando se despliegan sus capacidades para comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados, buscar distintas vías de resolución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con sus compañeros, esto busca potenciar las formas de pensamiento matemático que poseen hacia el logro de habilidades y competencias con son fundamento de conocimientos más avanzado que irán construyendo a lo largo de su escolaridad.

También existe el maestro que solo quiere cubrir el contenido excusándose en que los alumnos no están en un mismo nivel, por lo que se distraen y no ponen atención, siguen con métodos tradicionales donde solo transmiten información para memorizar, no permiten la transformación, de aprender simples conceptos a la aplicación de ellos, consideran que tomar apunte, resolver el libro y un examen si importar si esto ha sido copiado, le es más que suficiente para continuar con temas que necesitan de reflexión y pensamiento constructivo.

Lamentablemente existen muchos maestros con estas últimas características que al emplear métodos inadecuados agravan los problemas de aprendizaje que pudieran presentar algunos de sus alumnos y complican y limitan la aproximación reflexiva de nuevos conocimientos por parte de éstos y las posibilidades de utilizar los razonamientos que ellos elaboran, de revisar su propio trabajo y darse cuenta lo que logran o descubren durante sus experiencias de aprendizaje.

Por ende, limita la posibilidad de formación de actitudes positivas hacia realizar trabajos solo y en equipo, expresar sus ideas en clase, gusto por aprender, así como afirmar autoestima y confianza en sus propias capacidades

## **CAPITULO III. EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO DE SERVICIO SOCIAL**

El trabajo del Servicio Social en el PPSS permite a estudiantes y egresados de la carrera de Pedagogía obtener conocimientos nuevos y enriquecer la formación Pedagógica acercándolos a una realidad alejada del salón de clases. El PPSS contribuye a la aplicación de conocimientos teóricos, también te introduce a la práctica del diseño de estrategias, programas y actividades de aprendizaje que ayudan a alumnos con necesidades educativas especiales y discapacidad intelectual a tener un mejor desarrollo académico y social. A continuación hablaremos sobre lo qué es PPSS y el trabajo realizado por los prestadores de servicio social.

### **3.1 ¿Qué es el Programa Psicopedagógico de Servicio Social?**

El Programa Psicopedagógico de Servicio Social es un programa que trabaja con niños, jóvenes y adultos con problemas de aprendizaje y discapacidad intelectual en donde estudiantes y egresados de la carrera de pedagogía vinculan su formación académica con problemáticas reales de su entorno.

- Dentro de los **Problemas de Aprendizaje** se incluyen alumnos con problemas de lenguaje, adquisición de conceptos espacio-temporales, lecto-escritura, matemáticas y adquisición de conocimientos en las diferentes materias.

-Dentro de la **Discapacidad Intelectual** se encuentran alumnos que requieren diferentes niveles de apoyo en todas sus áreas de desarrollo.

Surge en 1985 cuando el Lic. José Luís Carrasco Núñez planteó el proyecto a la Coordinación de la carrera de Pedagogía y poco tiempo después la propuesta fue autorizada, quedando como responsables el Lic. José Luís Carrasco en el turno matutino y la Dra. Teresa Barrón Tirado en el turno vespertino, tendiendo el Programa por nombre inicial: “Programa de Atención a



sujetos con retardo en el Desarrollo”, más tarde cambio el nombre a “Programa de Desarrollo Psicopedagógico”.

Actualmente el Programa lleva por nombre “Programa Psicopedagógico de Servicio Social”, tiene gran demanda por parte de la población de escasos recursos aledaña a las instalaciones de la FES Aragón, ya que brinda un servicio de calidad aplicando desde evaluación diagnóstica (entrevista a padres, aplicación de pruebas, integración de resultados, estrategias de atención), hasta el diseño y aplicación de programas de atención, evaluaciones, canalización, etc. siempre teniendo un claro objetivo ayudar a personas con problemas de aprendizaje y discapacidad intelectual a desarrollar habilidades que les permitan desarrollarse en una sociedad activa.

El trabajo realizado por el Programa Psicopedagógico de Servicio Social en beneficio de la comunidad ha sido realmente significativo por lo que fue seleccionado por el Departamento de Servicio Social para representar a la FES Aragón ante todas las escuelas y facultades de la UNAM en 1991, en 1995 y 1996 el Programa obtuvo tres segundos lugares en el concurso “Gustavo Baz Prada”<sup>1</sup> y en el 2003, 2005 y 2006 obtuvo el Primer lugar, consistiendo el premio en una medalla de plata y un reconocimiento en el que se designa al prestador o grupo de prestadores, como el más destacado. Los premios se otorgan uno por cada carrera que imparte cada facultad o escuela.

En el 2006 el PPSS fue elegido como mejor programa de servicio social de la FES Aragón por lo que representó a la misma Facultad en el coloquio conmemorativo a los 70 años de la creación del servicio social de la UNAM en dicho año

Por lo tanto el PPSS permite la integración de las personas con necesidades educativas especiales y discapacidad intelectual de la comunidad externa a la

---

<sup>1</sup> Concurso que la Universidad Nacional Autónoma de México, en ocasión de cumplir los 50 años de haber iniciado el Servicio Social, instituyó como Premio Anual de Servicio Social Universitario, cuyo propósito es reconocer la distinguida labor que los universitarios realizan en cumplimiento de esta práctica, así como promover la excelencia académica y el compromiso social de los estudiantes.

FES Aragón en un espacio de desarrollo profesional que busca solucionar las problemáticas presentadas desde un enfoque psicopedagógico.

Nuestro trabajo esta directamente relacionado con los alumnos que asisten a este programa ya que uno de sus objetivos principales es ayudar desarrollar en ellos habilidades y capacidades cognitivas que les permita desarrollarse de manera practica en situaciones reales. Por lo anterior es esencial conocer a detalle la forma en que se organizan y trabajan en el PPSS, para lo que a continuación conoceremos de principio los objetivos del programa que guían la labor Psicopedagógica de las personas que trabajan ahí

### **3.2 Objetivos del Programa Psicopedagógico de Servicio Social**

#### **3.2.1 Objetivos generales**

1. Proporcionar a la comunidad de escasos recursos un servicio de educación especial para niños, jóvenes y adultos que presentan problemas de aprendizaje y discapacidad intelectual.
2. Integrar a los estudiantes y egresados de la carrera de pedagogía a la práctica profesional en el área de la educación especial.
3. Constituir una alternativa para la realización de prácticas escolares y trabajos de titulación.

#### **Objetivos específicos**

1. Aplicar evaluaciones diagnósticas a personas con discapacidad intelectual y problemas de aprendizaje.
2. Diseñar y aplicar programas de atención.
3. Elaborar material didáctico para los programas psicopedagógicos.
4. Orientar a los padres de familia sobre la educación de sus hijos.

5. Organizar actividades grupales especiales para reforzar los programas psicopedagógicos.
6. Difundir las actividades desarrolladas en el servicio.
7. Difundir la información para promover la aceptación e integración de las personas con necesidades educativas especiales.
8. Proporcionar las situaciones y el espacio para la realización de prácticas escolares y trabajos de titulación.

### 3.3 Organización del trabajo

El Coordinador el Lic. José Luís Carrasco Núñez y la auxiliar la Lic. Verónica Solís Soto son la guía central del PPSS, ellos asesoran, capacitan y planean de manera individual y grupal el trabajo de cada prestador y su alumno. Como nuevo integrante del equipo de prestadores te capacitan sobre el trabajo interno del Programa, son asignadas comisiones para comenzar a tener un contacto directo con el trabajo, ya sea en la organización de expedientes, material didáctico o libros, comienzas a conocer de qué se trata la labor que fungirás ahí, conforme la capacitación avanza se conoce cómo se trabaja con los alumnos que asisten al programa que presentan problemas de aprendizaje o discapacidad intelectual; se les explica a los prestadores que el tiempo que sus alumnos acuden al servicio son solo horas de apoyo y no clases habituales como las que llevan comúnmente en la escuela, qué se necesita para la elaboración de un expediente así como los requisitos para elaborar un programa de atención<sup>2</sup>.

El trabajo más importante como prestador es aportar ideas y conocimientos que contribuyan tanto al desarrollo del alumno atendido así como a tu formación Pedagógica.

A continuación explicaremos brevemente el trabajo que realiza el prestador de Servicio Social en cuanto a la atención a un alumno con Problemas de Aprendizaje o Discapacidad Intelectual.

En el caso de alumnos nuevos se comienza desde la aplicación de entrevista a padres donde obtenemos un panorama general de la problemática del alumno, cómo es su comportamiento en casa y su desempeño en la escuela y en la obtención de datos específicos se requiere de aplicar pruebas como Inventario de Habilidades Básicas, donde se evalúan, las áreas: básica, coordinación visomotriz, área personal-social y comunicación.

También se aplican baterías pedagógicas relacionadas con su rendimiento académico que permiten un panorama específico de la problemática.

---

<sup>2</sup> El Programa de atención es el que se le aplica al alumno con Problemas de Aprendizaje o Discapacidad Intelectual de acuerdo a sus necesidades.

Al término de la aplicación de pruebas y la observación del trabajo que realiza el alumno se elabora un diagnóstico donde se identifica el tipo y nivel de la problemática planteada por los padres a través de la entrevista, o se revela que tal vez no es precisamente la problemática dicha por ellos, si no revela que existen otros factores que le impiden al alumno un desarrollo y desempeño óptimo en su vida diaria. Cabe aclarar que en algunas situaciones la problemática es planteada por la maestra habitual del alumno, por lo que se le canaliza a una atención especial. A partir del diagnóstico se realiza uno o varios programas de atención psicopedagógica que se trabajan en combinación para cubrir de la manera posible todas las necesidades planteadas por el alumno y se designa el número de horas que el alumno requiere asistir a las clases. Es necesaria la elaboración de situaciones y materiales didácticos significativos que permitan la explicación y apropiación correcta de los conceptos a enseñar.

Se le llama caso retomado a los casos que se reasignan a otros prestadores y que ya contienen un diagnóstico y programas de trabajo, sin embargo si el nuevo prestador a cargo considera que el alumno requiere una modificación en sus programas para qué avance de manera significativa puede realizar el cambio siempre y cuando este cambio sea realmente significativo.

El trabajo de los programas es muy flexible permite cambiar actividades y materiales que se consideren más eficientes para el alumno y sean atractivos e innovadores y por lo tanto signifiquen día a día el trabajo del alumno.

La forma de trabajo en el PPSS por parte del prestador para con los alumnos en un principio era individualizado, actualmente si es necesario lo realiza en parejas dependiendo las conductas que se quieran detectar o ciertas habilidades a reforzar. Se aplican de manera secuenciada las fases por las que se compone el Programa de Atención, de acuerdo a esto se preparan actividades y materiales que desarrollen la habilidad deseada, sin embargo en programas de aritmética aunque el prestador siga las fases y prepare actividades novedosas si carece de una secuencia de acuerdo a como enseñar términos matemáticos básicos, la habilidad deseada no se desarrollará.

El trabajo del prestador es complejo ya que requiere de la aplicación de conocimientos pedagógicos y también conocimientos de acuerdo al tema u

objetivos a trabajar ya que lo aprendido en la carrera solo es el andamiaje para seguir documentándose y así brindar un servicio de calidad. Y es así como brevemente describo el arduo trabajo que realiza el Coordinador y auxiliar para con los prestadores de servicio social en cuanto a la capacitación y formación pedagógica que a su vez es empleada con los alumnos que asisten al PPSS.

### 3.4 La situación de los alumnos que reciben programas de matemáticas en el PPSS

El PPSS contribuye a la aplicación de conocimientos teóricos y la práctica del diseño de estrategias, programas y actividades de aprendizaje que ayudan a alumnos con necesidades educativas especiales y discapacidad intelectual a tener un mejor desarrollo académico y social, por lo que a continuación se expondrán algunos casos de alumnos que específicamente presentan problemas de aprendizaje en el área de matemáticas con el fin de conocer su situación particular.

**Pepe** es un alumno de 12 años que ingresó al programa el 13 de febrero del 2008 actualmente trabaja con un programa de matemáticas en el que se ha trabajado números del 1 al 15 e identifica algunas figuras geométricas como triángulo, círculo y cuadrado, en ocasiones llega a confundir el número 10 y 13 con el número 12.

**Uriel** de 14 años de edad ingresó al programa el 12 de noviembre del 2005 por dificultades académicas en lecto- escritura y aritmética en esta última ha logrado identificar conceptos como arriba, abajo, dentro, fuera, cerca, lejos; identifica números del 1 al 10, escribe de forma correcta del 1 al 3, identifica dibujos uniendo puntos del 1 al 11, se le dificulta identificar grande y pequeño, no entiende el significado de los números y necesita ayuda para colocar de forma correcta del 4 al 10.

**Maria** de 10 años de edad ingresó al programa 9 de diciembre del 2005 ya que presentaba problemas de aprendizaje y atención. En matemáticas se trabaja un programa enfocado a realizar operaciones básicas como sumas y restas, identifica números del 1 al 20, forma conjuntos y ordena de forma ascendente y descendente series numéricas del 1 al 10.

**Brenda** de 10 años de edad ingreso al programa el 28 de agosto del 2008 por problemas de aprendizaje y atención. En matemáticas se trabajan sumas y restas las cuales solo las puede realizar con apoyo de sus dedos.

**Tania** de 11 años de edad ingresó al programa por problemas de aprendizaje y comunicación. En matemáticas realiza numeraciones del 1 al 30, operaciones de 3 cifras, comienza a identificar la tabla del 3,4 y 5 e identifica decenas, aunque si se le dictan números no logra escribirlos correctamente del 30 en adelante.

**Adrián** es un joven de 24 años y que ingresó al servicio el 6 de julio del 2004. En matemáticas se trabajan ejercicios que requieren la identificación de las monedas de diversa denominación, resolver problemas matemáticos que implican el manejo de dinero y realizar operaciones sencillas sin ningún tipo de apoyo.

**Giovanni** de 14 años ingresó al servicio el 8 de abril del 2008 por problemas de aprendizaje. En matemáticas trabaja la identificación de los números del 1 al 100, resuelve sumas sencillas de dos cifras y restas de un minuendo y un sustraendo, en estas operaciones requiere apoyo.

**Víctor** tiene 8 años ingresó al servicio por falta de concentración y problemas de lenguaje. En matemáticas el programa trabaja la identificación de los números del 1 al 100, resolver sumas de 4 o más dígitos, identificación de decenas y seriaciones numéricas. En ocasiones al realizar sumas o restas se le olvidan los números que “se llevan” y “traen”.

**Karla** una jovencita de 22 años ingresó al servicio en el 2004 por problemas de lenguaje y matemáticas, en esta última se trabajan sumas y restas con un resultado no mayor a 30 en esta actividad requiere apoyo de diferentes objetos y por último series numéricas



A partir de lo anterior y la experiencia de trabajo que tuve al realizar mi servicio social en el PPSS confirmo que todas las maestras trabajan de forma diferente ya que las necesidades de cada alumno así lo requieren, se pone atención en las problemáticas que momentáneamente presenta el alumno en la escuela habitual y que le son exigidas para continuar al siguiente ciclo escolar.

Estas exigencias llevan a que las maestr@s, prestadores de servicio presenten una particularidad y es que no tienen una secuencia ordenada de trabajo en conceptos básicos matemáticos, es decir cubren necesidades temporales como aprender a sumar, restar, multiplicar o simplemente la memorización de números, los alumnos se saltan pasos, se encuentran trabajando en niveles avanzados sin haber consolidado conocimientos previos, no llegan al trasfondo de “conocimiento” que les permita apropiarse de conceptos que desarrollen la habilidad matemática permanentemente y que al presentarse una situación que requiera de razonamiento, no la puedan resolver, quiero decir que se generan lagunas de conocimiento que tarde o temprano frenan el desempeño del alumno y precisamente si buscamos la integración del alumno para un desempeño académico óptimo tenemos que ocuparnos por enseñar secuenciadamente y efectivamente los conceptos matemáticos necesarios.

Cabe mencionar que esto no quiere decir que el trabajo realizado por las prestadoras no impacte en los alumnos ya que en ese momento cubre las necesidades deseadas, sin embargo carece de significatividad, no hay una apropiación ordenada de conocimiento y de un momento a otro pueden olvidar lo aprendido y he aquí cuando no hacemos a un alumno competente si no dependiente, por lo que en mi siguiente capítulo desarrollo un programa que propone de manera secuenciada, divertida y significativa el aprendizaje de las matemáticas.

### **3.5 “MI ENCUENTRO CON LAS MATEMÁTICAS”**

#### **PROGRAMA DIRIGIDO A LOS ALUMNOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE DEL PPSS**

Como ya mencioné anteriormente, el propósito de este proyecto es la elaboración de un programa para la enseñanza de las matemáticas dirigido a alumnos con problemas de aprendizaje, dicho programa quiero que sea diferente, haciendo al alumno participe en todas las actividades de enseñanza-aprendizaje, involucrándolo en situaciones didácticas que se relacionen con su vida diaria que le permitan adquirir y/o reforzar habilidades para un desarrollo más independiente en su entorno.

Los alumnos aprenden de forma diferente, algunos observando, otros escuchando, otros poniendo en práctica lo explicado, de diferentes formas se apropian del conocimiento y lo asocian con experiencias y conocimientos previos, los intereses del alumno y los conocimientos que posee tienen una importancia determinante en el desarrollo de las lecciones, ya que todo aquello que puede crear un vínculo entre un contenido formal y el deseo propio de aprender de manera divertida propicia la facilidad de adquisición de conocimientos, por lo que es necesario particularizar el método de acuerdo a los intereses y necesidades del alumno.

Los niños con problemas de aprendizaje se les dificultan aún más la apropiación de conocimientos ya que no se adecuan a sus necesidades los temas a trabajar. En el área de matemáticas es donde los niños presentan más problemas.

Los alumnos del PPSS comentan que les gusta como les enseñan los maestr@s, ya que es diferente porque les tienen paciencia, en cambio reportan que en la escuela habitual se les dificulta aprender, esto es porque al haber tantos niños no se les presta la atención que ellos requieren.

En le PPSS se trabaja en base a las necesidades de los alumnos, en el área de matemáticas que es lo que nos interesa, trabajan programas que buscan resolver necesidades específicas como aprender a sumar, restar, multiplicar, resolver problemas, etc, utilizan diferentes materiales realizan situaciones divertidas, sin embargo se carece de un programa que guíe paso a paso el aprendizaje de las matemáticas desde conceptos básicos hasta la resolución de operaciones y problemas. Por lo tanto creo necesario la elaboración de un programa que guíe el trabajo de los prestadores de servicio hacia los alumnos y que no solo aprendan una solución mecánica a los problemas si no que se den las bases necesarias para un mejor aprendizaje de las matemáticas.

Los contenidos y actividades que se desarrollen en el programa tienen una secuencia, tienen sentido, ya que se considera el aumento gradual de la dificultad, teniendo en cuenta el avance en la adquisición de conocimientos.

## **“MI ENCUENTRO CON LAS MATEMÁTICAS”**

### **3.5.1 OBJETIVO GENERAL**

- Aprender de manera significativa las matemáticas elementales para que los alumnos las apliquen en resolución de problemas en la escuela y en la vida diaria.

### **3.5.2 REPERTORIO DE ENTRADA**

Haber cubierto los requisitos de los programas de repertorios básicos, de atención, seguimiento de instrucciones e imitación, intraverbales, preescritura y discriminación de formas.

### **3.5.3 ÁREA**

Cubículo o salón de clases, dependiendo la situación didáctica a desarrollar se ocuparan diferentes lugares.

### **3.5.4 PREEVALUACIÓN**

1. Se le pide al alumno que nombre la posición de diferentes objetos (aprox. 10) que se encuentren en el salón, arriba, abajo, izquierda, etc. Se toma como respuesta correcta al 80% de aciertos
2. Se le pide al alumno que nombre que personas son más altas y bajas que él, así como observar y nombrar que objetos son más grandes y pequeños en el salón.
3. Se le pide al alumno que escriba un número (del 1 al 10) y luego que tome fichas o cuencas que representen cada número,
4. Se forman diferentes conjuntos de manera que unos tengan más y otros menos, después se le pregunta al alumno en que conjunto hay más y en cuál hay menos.
5. Se le pide al alumno realice sumas sencillas que tengan como resultado el número 10 o menos, sin ayuda de ningún tipo.
6. Se le pide al alumno que realice restas sencillas que tengan como resultado el número 10 o menos sin ayuda de ningún tipo

7. Se le pide al alumno que realice multiplicaciones sencillas sin ningún tipo de ayuda      23

x 4

8. Se le pide al alumno que realice divisiones de 1 dígito afuera y dos adentro

### 3.5.5 ACLARACIÓN

Recordemos siempre, que trabajamos con alumnos que presentan problemas de aprendizaje y cada uno de ellos aprende de forma diferente, es por ello la flexibilidad de adecuar las actividades según las necesidades del alumno y su interés

### 3.5.6 RETROALIMENTACIÓN

Cuando algún alumno presente dificultad o error en los ejercicios le podremos dar pistas para encontrar la respuesta correcta (no haremos su trabajo, solo lo guiaremos)

Antes y al término satisfactorio de cada fase se llenará un recuadro como el siguiente.

Antes de la clase

Después de la clase

<b>¿Qué sé?</b>	<b>¿Qué no sé?</b>	<b>¿Qué aprendí?</b>

### **3.6 Contenidos del Programa**

#### FASE UNO

##### **Relaciones Espacio-temporales**

Posición

Lateralidad

Tamaño

Dimensiones

Peso

Distancia

Tiempo

#### FASE DOS

##### **Conceptos lógicos-matemáticos**

Clasificación

Seriación

Igualdad

Cantidad

Concepto de número:

Cardinalidad

Ordinalidad

#### FASE TRES

##### **Conceptos Lógicos- matemáticos**

Noción de suma

Unidad, Decena y Centena

Noción de resta

FASE CUATRO

**Concepto Lógico- matemático**

Aprendo a Multiplicar

Aprendo a dividir

Porcentaje

**Geometría**

### 3.6.1 FASE UNO

#### **Relaciones Espacio-temporales**

- Posición

Conceptos. En medio, arriba-abajo, adelante-atrás, dentro-fuera.

En medio, arriba-abajo, en medio

Se explican los conceptos de arriba, abajo, en medio, señalando partes del salón que indiquen las posiciones por ejemplo: “el techo está arriba de mi cabeza; el piso está abajo de mis pies”; para enseñar la noción de en medio se puede usar un estante o un librero y señalar que está en medio relacionándolo con lo que está arriba y abajo.

Después de la explicación les pediremos a los alumnos que digan la posición de las siguientes partes del cuerpo cabeza, ombligo y pies. A continuación les mostraremos un póster donde esté una persona a la que le falten determinadas prendas: un gorro, una playera y unos calcetines, se le pedirá que pegue las prendas donde corresponde.

Adelante- atrás “Juguemos a las coleadas”

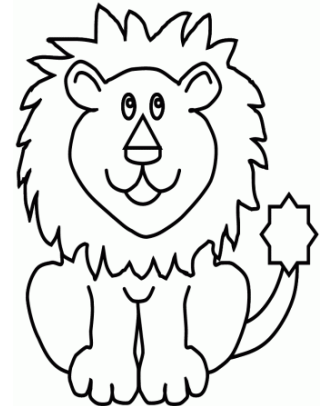
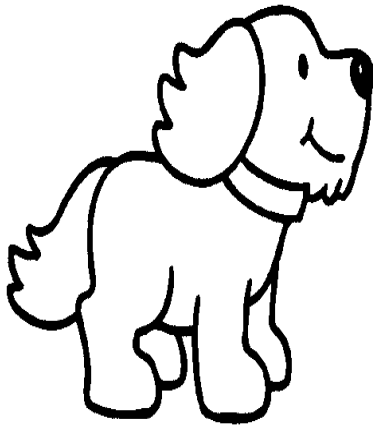
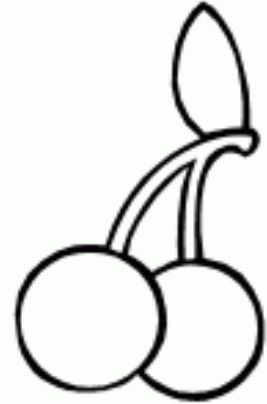
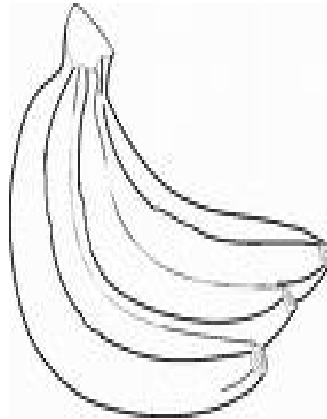
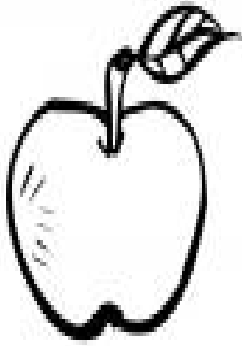
Forme a los alumnos en fila: el que está adelante tiene que jalar al que está atrás, y ese al de atrás. Por ejemplo: Raúl jala a Pedro que esta atrás, y Pedro jala a Luís que esta atrás y así sucesivamente. Durante el juego se hace hincapié de quien va adelante y ese tiene que jalar al que va atrás. Repita el juego con varias parejas.

Dentro-Fuera

Ponga una caja grande en el centro del salón, en ella acomode a los alumnos, cuando les diga “cambio” ellos tendrán que salir de la caja y buscar un nuevo lugar dentro de ella, tendrá que ir disminuyendo el espacio en la caja, colocando mochilas o s, el ganador será el que logre quedar dentro de la caja . Haga hincapié cuando ellos están adentro y cuando están afuera.



Colorea el dibujo que se encuentre en medio. ¿Qué hay entre de la manzana y las cerezas? Continúa así.



Arriba dibuja una manzana, abajo una pelota y en medio un árbol.

---

Arriba

---

En medio

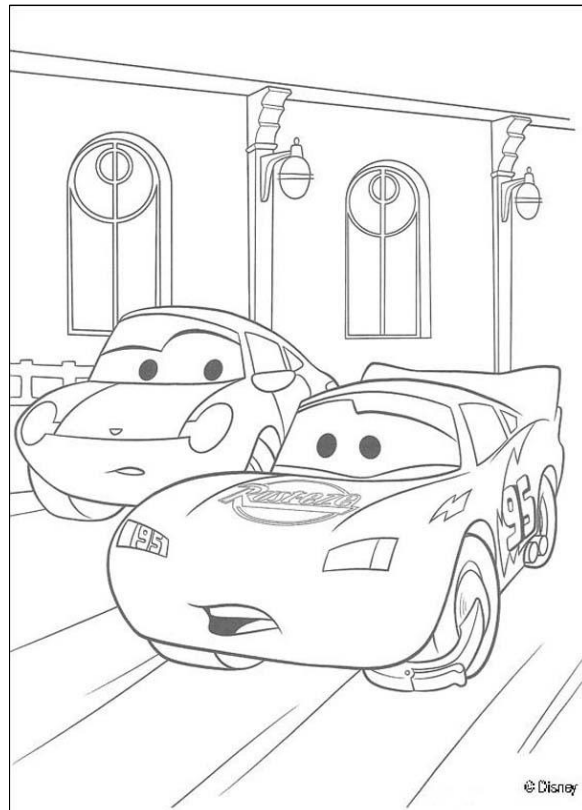
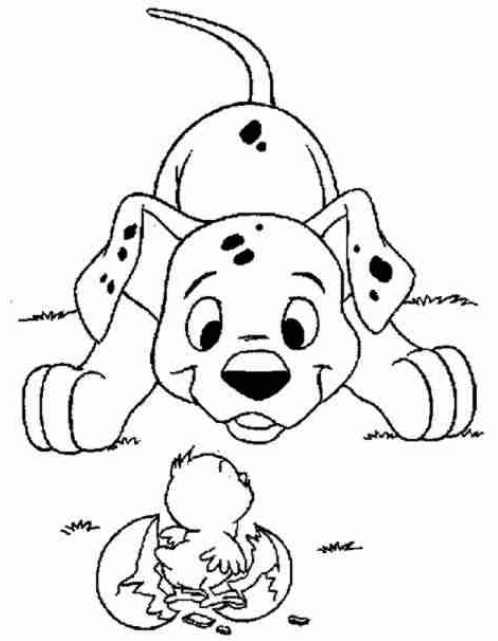
---

Abajo

Colorea la parte de arriba de la casa de color rojo, de azul la parte de abajo y de amarillo la parte de en medio.



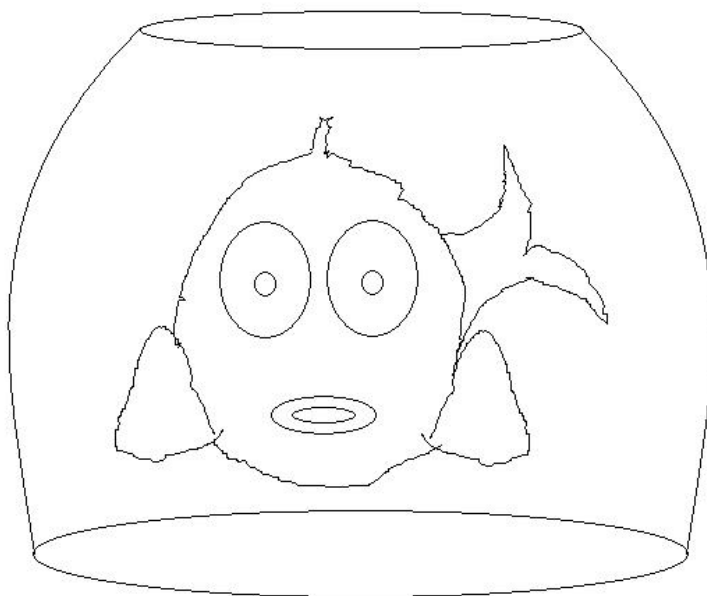
En cada imagen colorea de azul el objeto que se encuentra adelante y de verde el que se encuentra atrás.



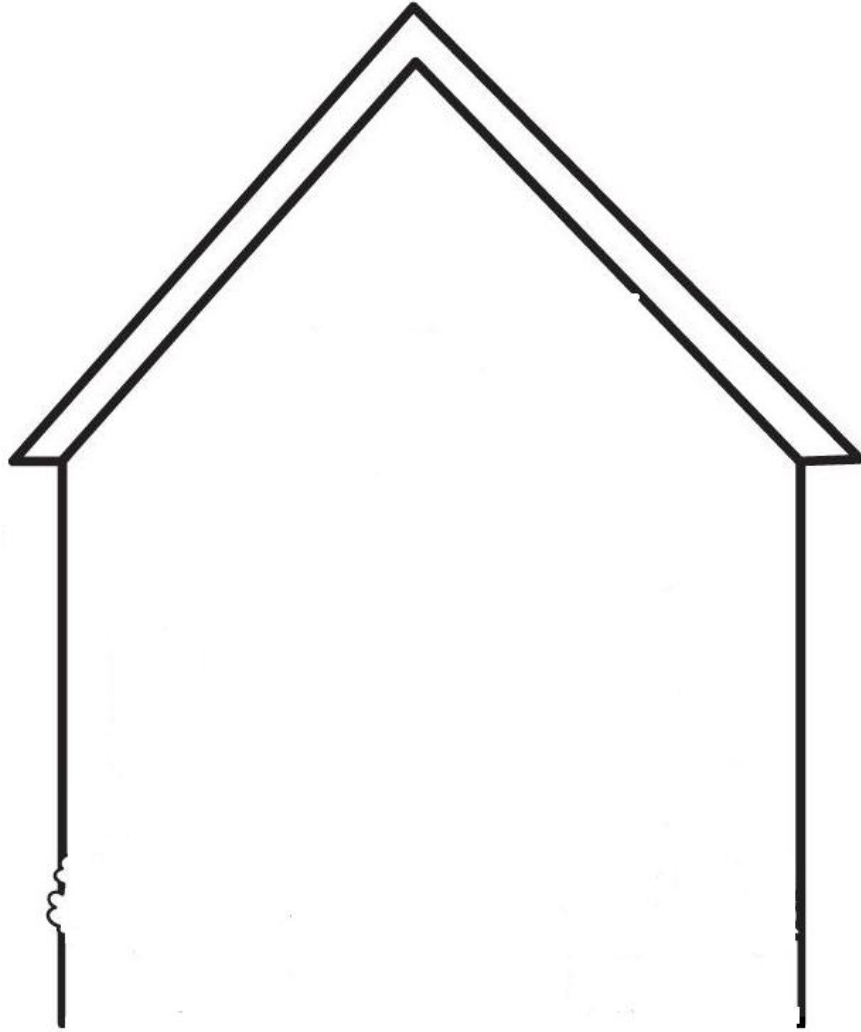
Dibuja adelante del gato su bola de estambre para que pueda jugar y atrás su canasto para dormir.



Colorea de amarillo al animal que está dentro de su casa y de café el que está afuera.



Dibuja lo que hay dentro y fuera de tu casa.



- Lateralidad

Conceptos: izquierda- derecha, un lado- otro lado

Haga que los alumnos señalen con relación a si mismos qué compañero o cosa tienen a un lado y a otro diciendo: Pedro esta a tu izquierda y Juana a tu derecha.

Discriminar en relación con si mismo objetos que estén a su derecha y a su izquierda, pizarrón, sillas, meas, cuadros, carteles, etc.

A partir de la mano que utilice el alumno para escribir, dibujar, tomar diversos objetos le repetirá las veces que sea necesario el nombre de esa mano por ejemplo: con la mano derecha escribo, dibujo, tomo las tijeras, tomo los cubiertos, etc. (esta última actividad es permanente, se trabajará a la par con otras fases)

Por último en el suelo se dibujará un círculo rojo de lado derecho y otro círculo azul de lado izquierdo, Juega con el alumno a ver quién pone correctamente en el círculo de lado derecho un zapato, un juguete y una silla, en el círculo de lado izquierdo un gis, un libro y un borrador. (recuerda que el iniciará la actividad)



## LATERALIDAD

Colorea de rojo el carro que esta a la derecha, y de anaranjado el que esta a la izquierda.



Dibuja del lado derecho una manzana, un dado, y un zapato, del lado izquierdo un libro, un helado y una pelota.



## Desafío

Describe el recorrido que realizas de tu casa a la escuela utilizando palabras como: izquierda, derecha, adelante y atrás.

- Tamaño

Conceptos: grande-pequeño, alto-bajo, largo-corto

Grande-pequeño

“Hagamos un álbum”

En una cartulina de seis por cuatro entradas, realizaremos un álbum donde colocaremos diferentes objetos como insectos, hojas, rocas etc. en la parte horizontal se colocara: nombre del objeto, grande, mediano, pequeño, en la parte vertical se pondrá el nombre del los objetos coleccionados. Se le dirá al alumno que saldremos a coleccionar diferentes objetos y que hay que buscarlos en diferentes presentaciones grandes medianas y pequeñas, el primero que complete su álbum será el ganador.

Objeto	Grande	Mediano	Pequeño
Hojas de árbol			
Rocas			
Insectos			
Ramas			
Objetos extraños			

### Alto- bajo

Dibujemos una regla en papel bond, lo más alta que se pueda, coloquemos a uno por uno de los alumnos para medir su estatura, cada alumno pondrá una marca especial en su estatura. Al final se comparara que alumno es más alto y que alumno es más pequeño

### Largo-corto

Con un pedazo de estambre mide el largo de una mesa, con otro pedazo el largo de un libro, con otro pedazo el largo del pizarrón y con otro el largo del salón; comparen los estambres y digan cuál es el más largo y el más corto.

Partan el estambre más largo en cuatro partes iguales y formen un círculo, un cuadrado, un triángulo y rectángulo. Con el estambre más pequeño forma la letra inicial de tu nombre.

## TAMAÑO

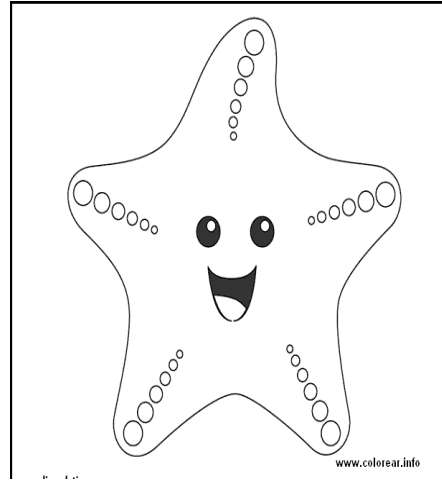
Encierra en un círculo las mariposas grandes, marca con un "X" las mariposas pequeñas.



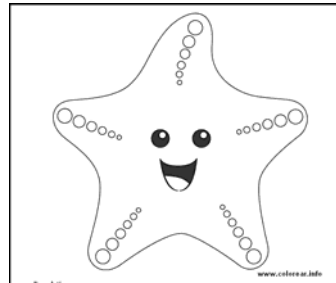
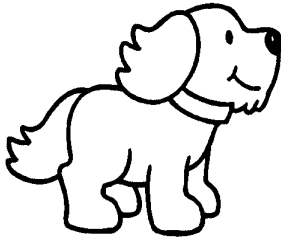
Colorea de naranja los dibujos grandes y de morado los pequeños.



Gekleurd door  
© 2010 De Dierke & vzw  
alle rechten voorbehouden



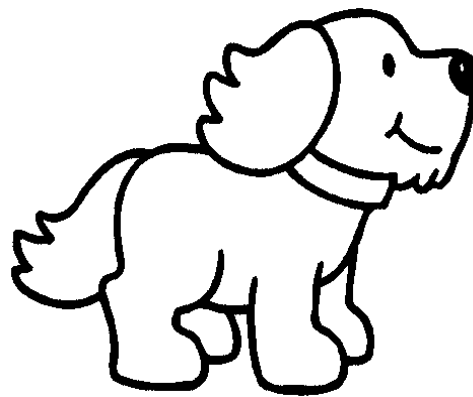
www.coloreat.info



www.coloreat.info



Gekleurd door  
© 2010 De Dierke & vzw  
alle rechten voorbehouden



Dibuja objetos grandes y pequeños, encierra los dibujos grandes en un círculo azul.



Recorta dibujos grandes y pequeños y pégalos donde corresponda.

---

grandes

---

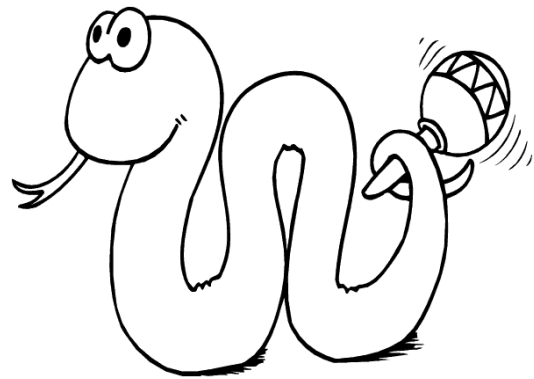
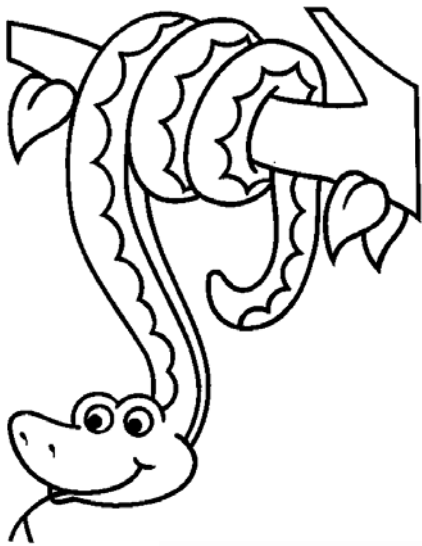
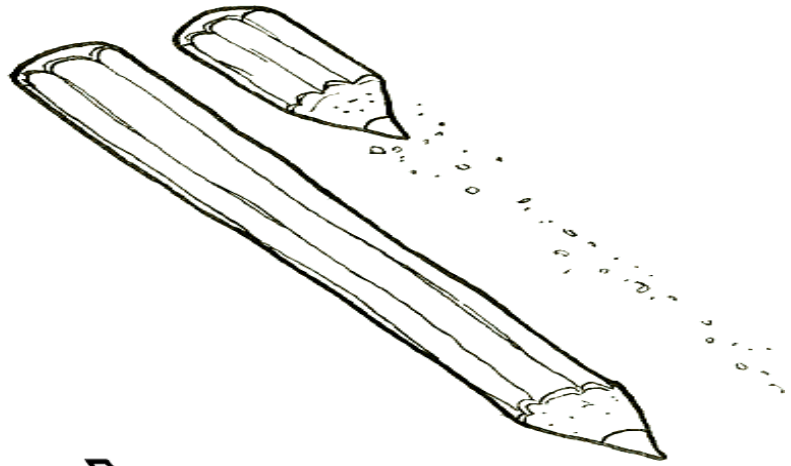
pequeños

Colorea el dibujo más alto.



Dibuja a tu familia y encierra en un círculo al más alto.

Colorea de amarillo los dibujos cortos y de azul los largos.



- Dimensiones

Conceptos: grueso-delgado, ancho-angosto

Discriminar objetos que se encuentren en el salón de acuerdo a sus dimensiones grueso o delgado. Agrupen dichos objetos (juguetes, libros, mochilas, etc.) de acuerdo a sus dimensiones, agrupen figuras de acuerdo a sus dimensiones (recortes de revista, periódico o figuras geométricas).

Recorten lazos de diferente grosor y agrupen los gruesos en un círculo azul y los delgados en un círculo rojo.

Realicen un álbum donde grafiquen elementos pesados y ligeros

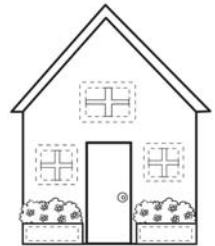
Dibuja en el pizarrón un elefante, una víbora, un ratón y un león, dibuja caminos anchos y angostos y pregunta qué camino utilizarían para que el elefante llegue al ratón y la víbora llegue al león

## DIMENSIONES

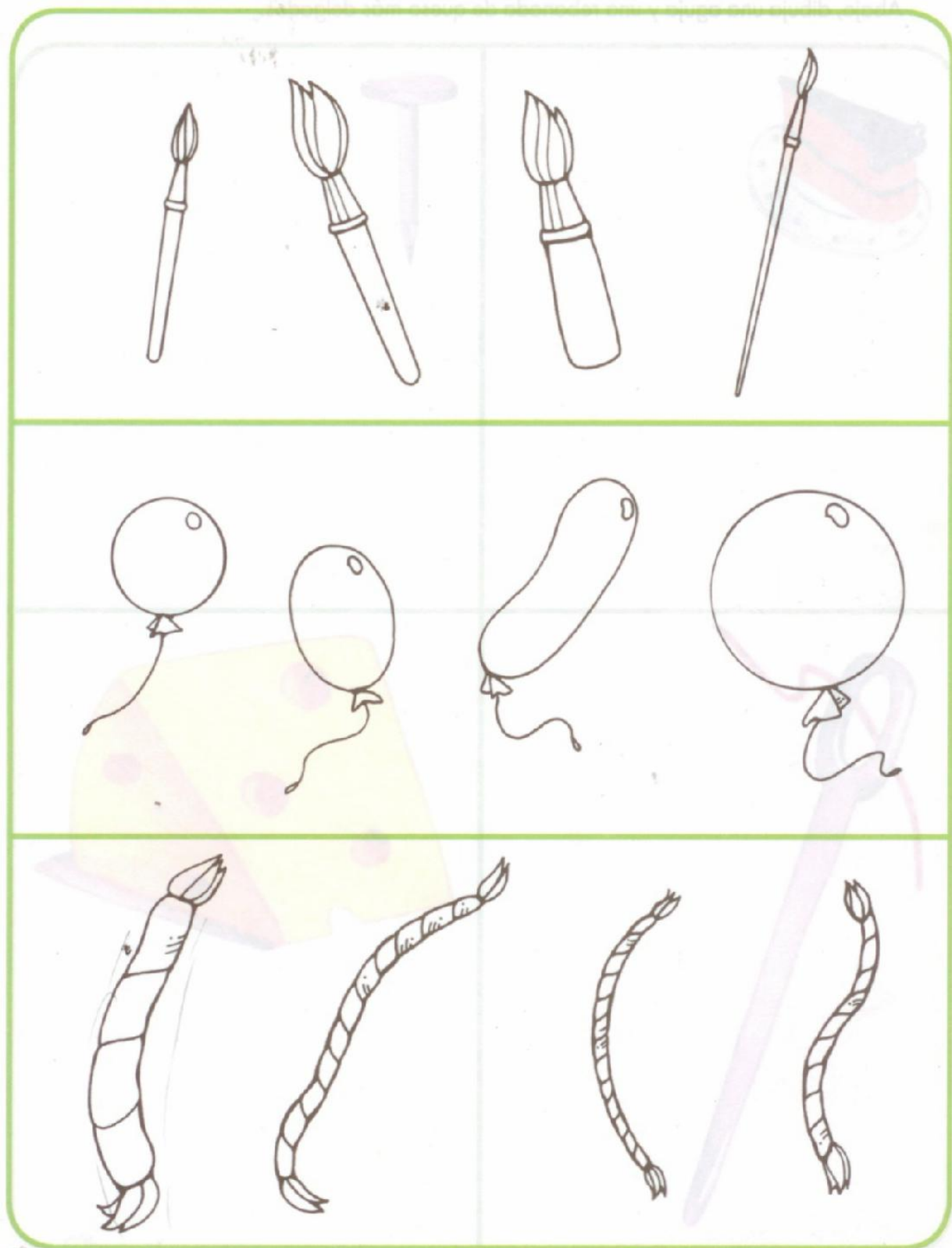
Pega tiras de papel rojo en el camino ancho.



Inventa dos caminos para llegar de la casa a la escuela uno ancho y otro angosto, colorea de rojo en camino ancho y de azul el camino angosto.



Pinta de azul los objetos delgados y de rojo los objetos gruesos.



- Peso

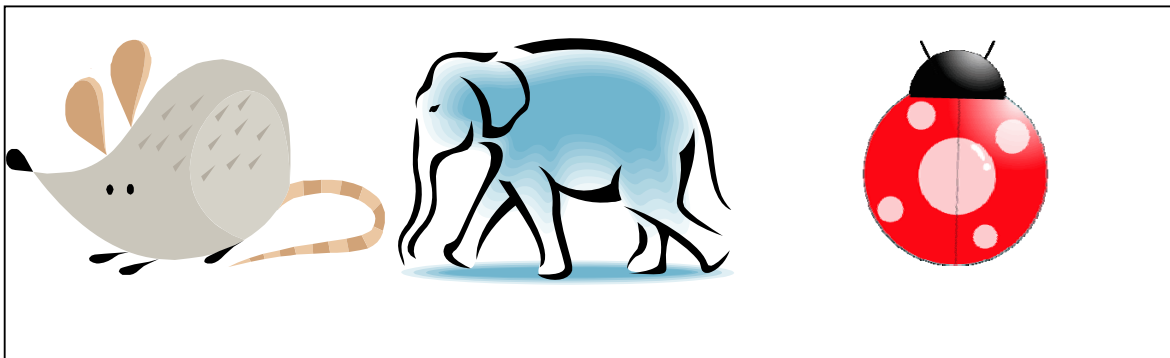
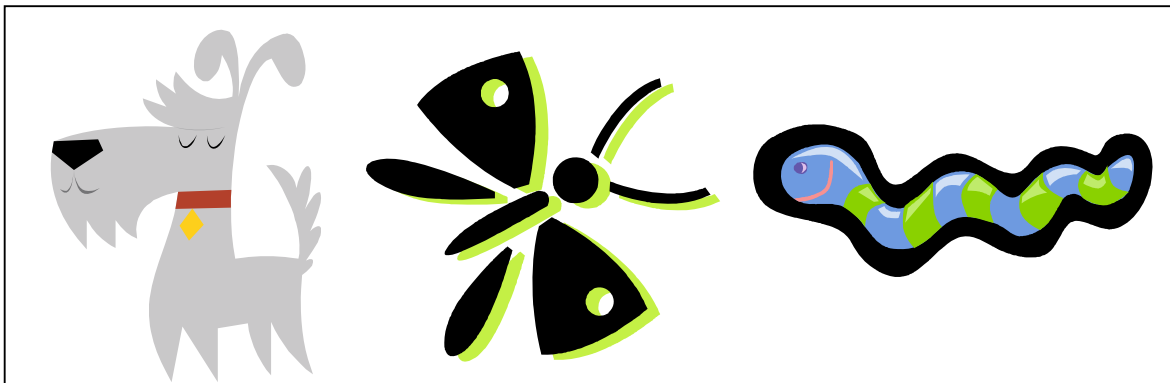
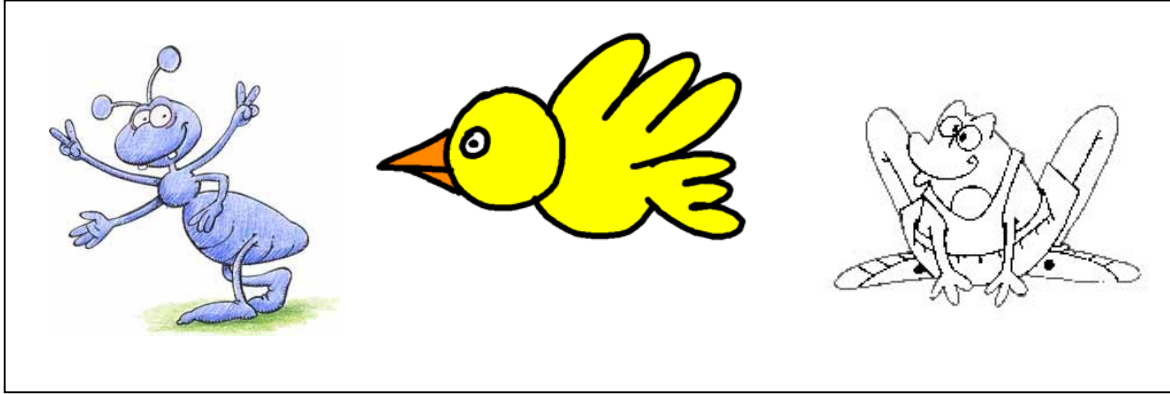
Conceptos: ligero-pesado

Se utilizarán costales de diferentes pesos y se realizará una competencia, el alumno y maestro se colocaran en cuncillas, tendrán que avanzar a la meta con un costal en la espalda, uno ligero y el otro pesado, el primero en cruzar la meta será el ganador. Al final se le preguntará al alumno que costal pesaba más y que costal pesaba menos



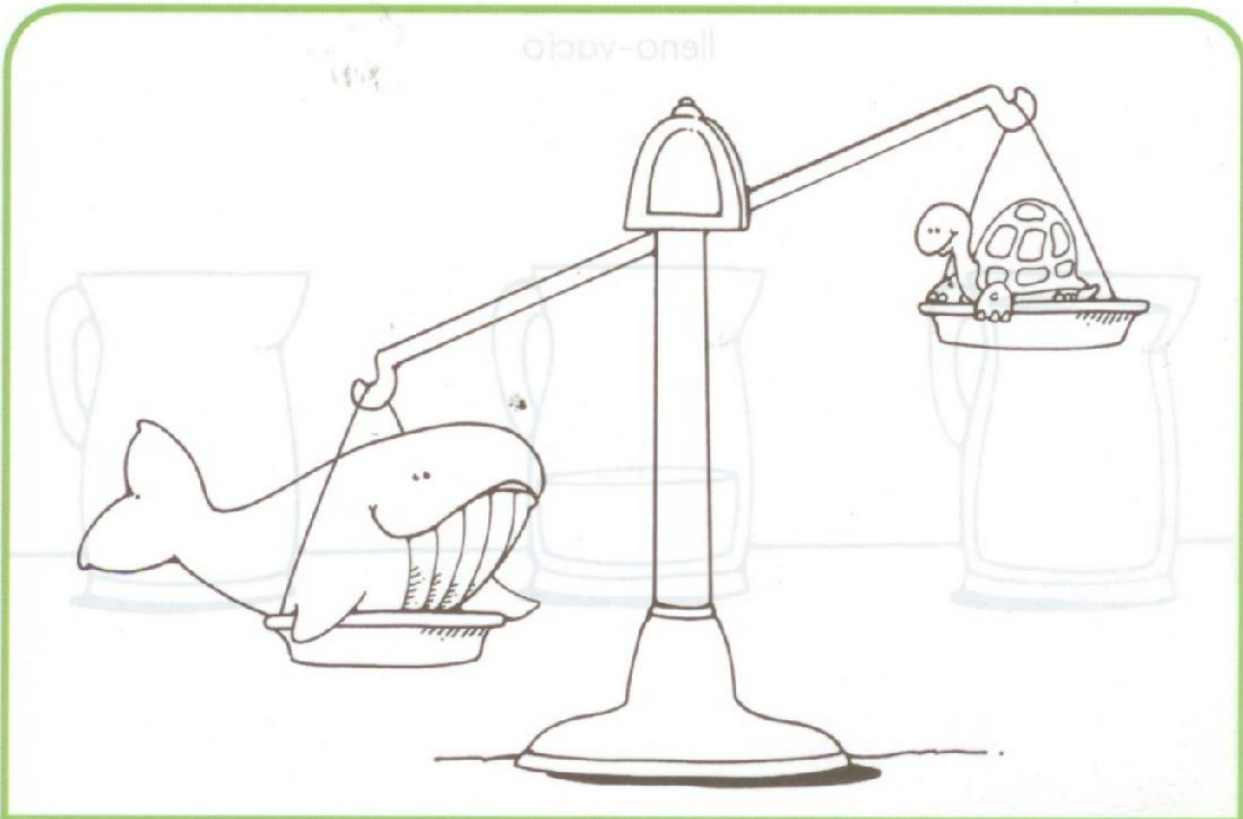
PESO

Encierra con color el animal que es más pesado en cada agrupación.



# Ligero-pesado

Marca con X los animales más ligeros (livianos) y colorea los que pesan más.



- Distancia

Conceptos: aquí-allí, cerca-lejos

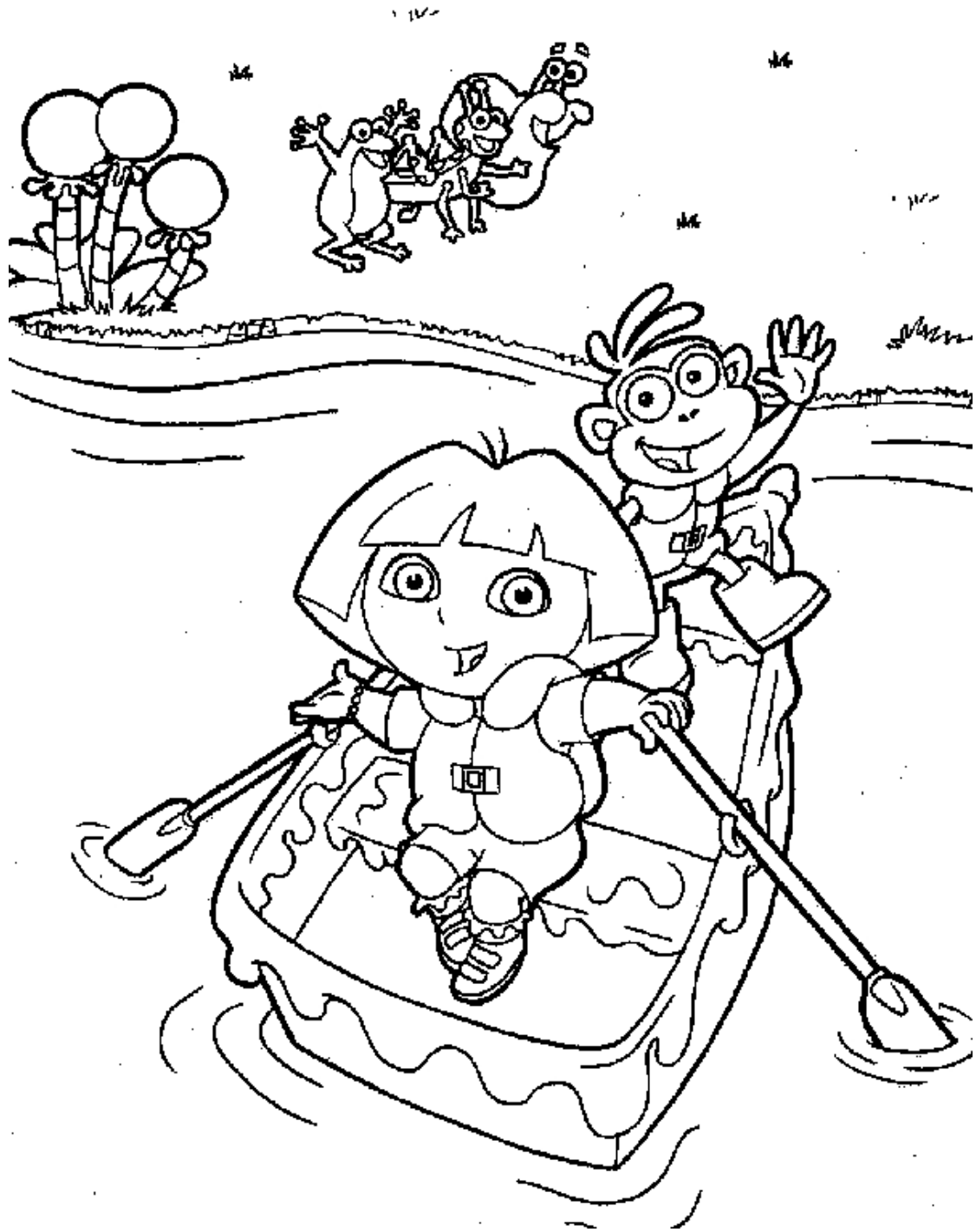
Haz que el alumno mencione qué objetos y personas están cerca y lejos de él. Llévalo a un recorrido por la escuela y menciona puntos específicos fáciles de recordar, más tarde regresa al punto de partida y pide que mencione que lugares están cerca y lejos.

DISTANCIA

Colorea los ponis que estén más cerca de la meta



Colorea a los animales que están lejos de la lancha.



- Tiempo

Se le pedirá al alumno que realice un diario donde describa todas las actividades realizadas en una semana, al finalizar cada día de la semana le preguntaremos ¿Qué hiciste ayer?, ¿A qué jugaste ayer? ¿Qué desayunaste hoy?, ¿Qué ropa traes puesta hoy?, ¿mañana vas a ir a la escuela?, ¿mañana qué día va ser? (esta actividad puede usarse permanente y utilizar diferentes preguntas) también se puede ubicar el clima en un calendario donde solo aparezcan los días de la semana y se puede preguntar ¿que día es hoy?, ¿si ayer fue martes, hoy que día es?, se hará hincapié que dos días de la semana son para descansar y que son el Sábado y Domingo. De acuerdo al día que se encuentre y el clima que presente se pondrá un Sol si está soleado, una nube si está nublado o una sombrilla si está lluvioso.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
					*****	*****

### 3.6.2 FASE 2

#### Concepto lógico-matemático

- Clasificación

En la clasificación podemos utilizar diversos materiales y lugares, uno puede ser el salón de clases, en el lugar donde guardamos los materiales hay diferentes cosas que intencionalmente revolveremos convirtiendo todo en un desorden, hay que explicarle a los alumnos que todo tiene su espacio y un lugar como en casa el año tiene un lugar, la cocina, la sala y no podemos mezclar objetos de un lugar en otro. Así les explicaremos que los lápices comunes no pueden ir con los lápices de colores, lápices grandes no pueden ir con pequeños, que los juguetes con los cuadernos o libros, cubos de cierto color en un grupo, la pintura con el material de aseo personal,<sup>3</sup> etc, al término se reconocerá la importancia de que a partir de las características del objeto es el lugar que ocupará.

Podemos salir a un lugar con vegetación y seleccionar diferentes tipo de hojas de árbol, grandes, pequeñas, medianas, los diferentes colores que tienen y hacer un registro pegando las hojas por grupo y ejercitar el clasificar y reconocer las diferencias de los objetos. El siguiente cuadro muestra cómo ordenarlo y podemos agregar otras características si así lo deseamos

Tamaño \ Color	Grande	Mediano	Pequeño
verde			
Café			

Tamaño \ peso	Suave	Áspero	Ligero
Lligero			
Pesado			

<sup>3</sup> De acuerdo a los materiales que se tengan se realizará la clasificación

- Seriación de formas , figuras y colores

En la seriación se busca la habilidad de continuar secuencias que permitan en un momento realizar series numéricas de forma ascendente y descendente.

El material que utilizaremos para seriar debe ser aquel con el cual el alumno tiene contacto en forma cotidiana. Se deben seriar materiales diferentes con la finalidad de variar tanto el criterio de seriación como el material.

Con cartulina la maestra elaborará gorritos para fiesta de diferentes colores como azul, verde, amarillo, rojo, etc. pondrá la primera de gorros de dos colores por ejemplo:

a) Amarillo- verde-amarillo- verde- ¿Qué sigue?

Se le irán aumentando colores con el propósito de aumentar el grado de dificultad, así como el desarrollar la habilidad perceptual del alumno.

Así como se elaboraron gorros pueden ser flores, corazones, figuras geométricas, pelotas, etc; de diferentes colores y tamaños por ejemplo:

b) Pelota roja grande-pelota azul mediana-pelota verde pequeña- pelota roja grande- ¿qué sigue?

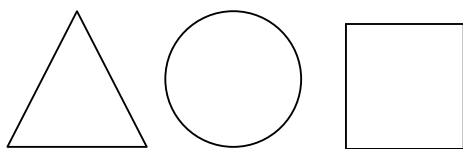
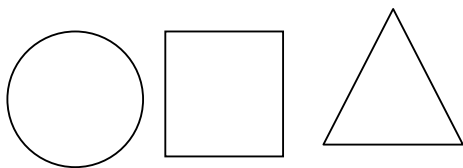
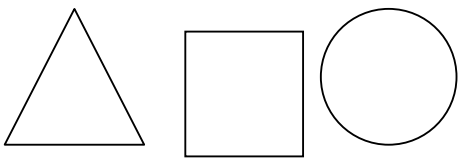
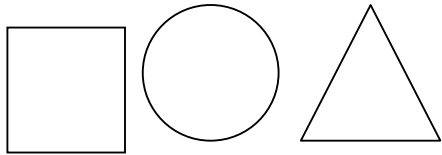
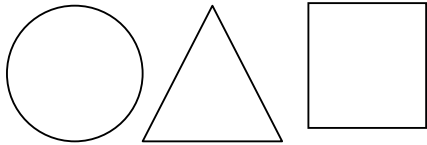
Se le irán aumentando colores con el propósito de aumentar el grado de dificultad, así como el desarrollar la habilidad perceptual del alumno.

Se puede trabajar con otros objetos como cojines de diferente tamaño y color, cajas, sillas, lápices de colores entre otros.



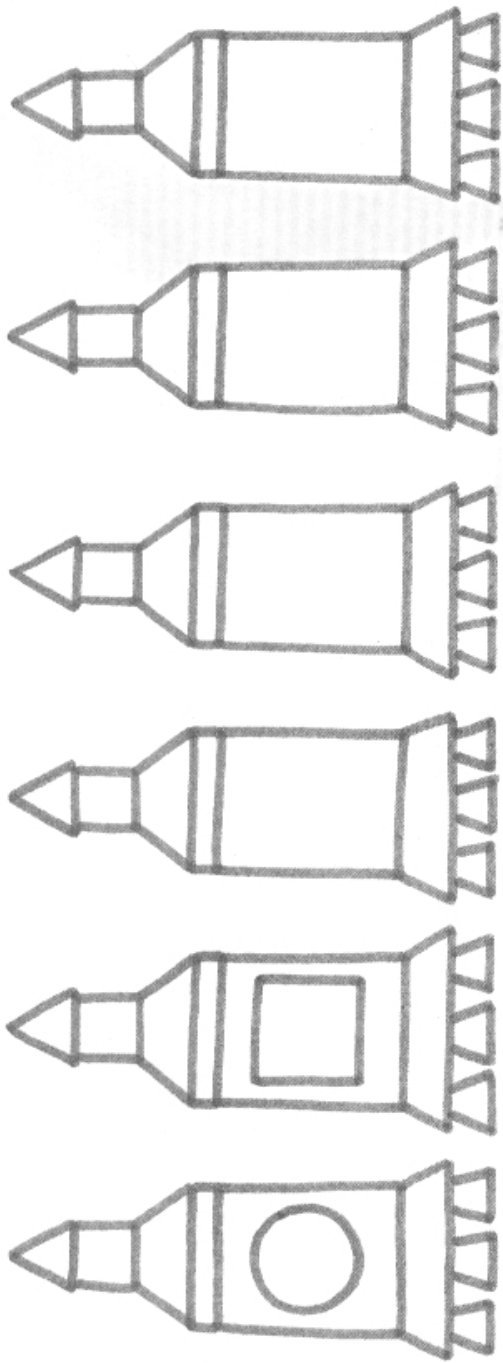
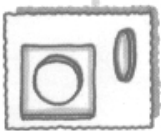
# SERIACION

Completa la secuencia e ilumina del mismo color las figuras que son iguales.

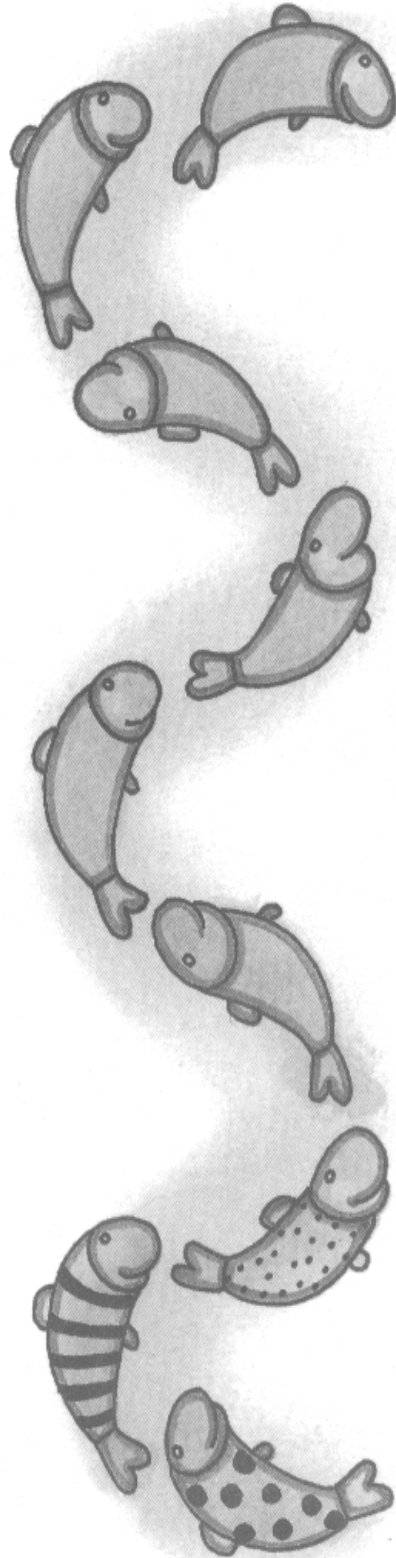
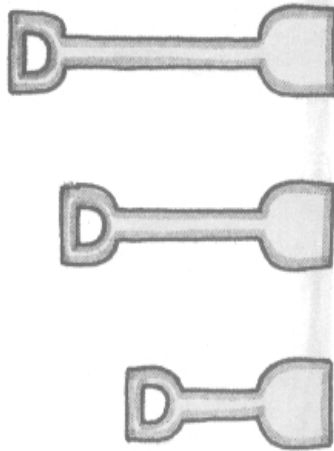
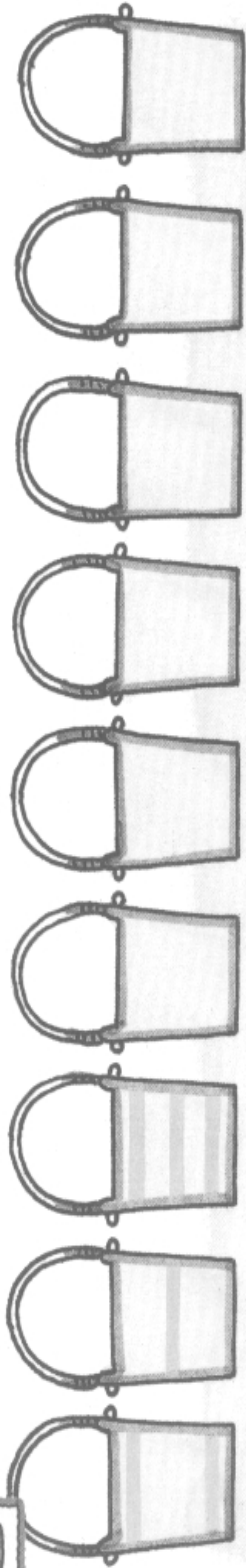
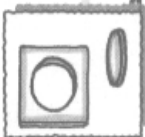


**SERIES LÓGICAS**

Continúa las series. Colorea.



**SERIES LÓGICAS**  
Continúa las series.



- Igualdad

Conceptos: igualar, completar, tantos como

Igualar

Se utilizarán dos juegos de piezas del tangram, con uno de ellos la maestra formará una casa, le pedirá a los alumnos que con el otro juego formen exactamente la misma casa que ella creó haciendo hincapié que debe quedar "igual".

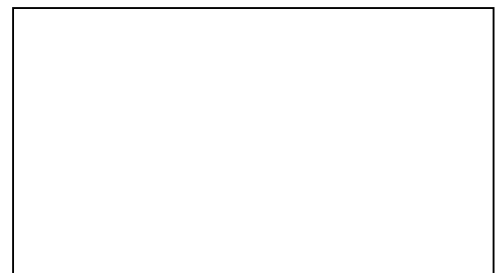
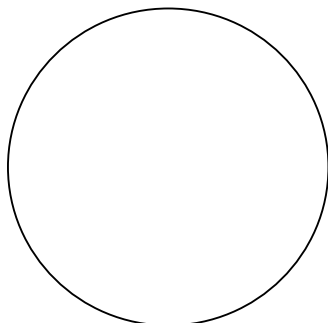
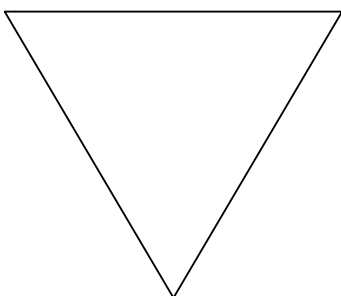
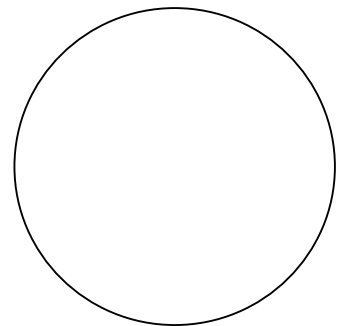
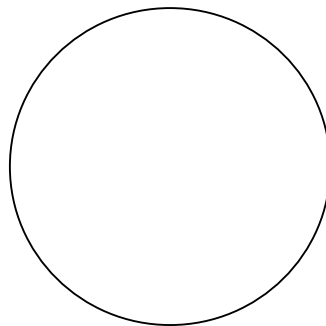
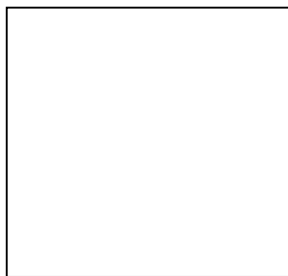
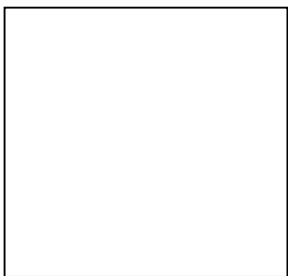
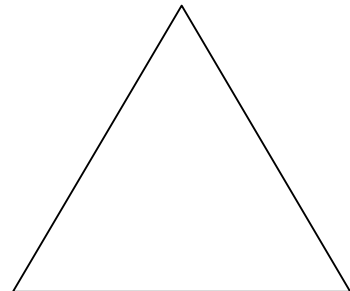
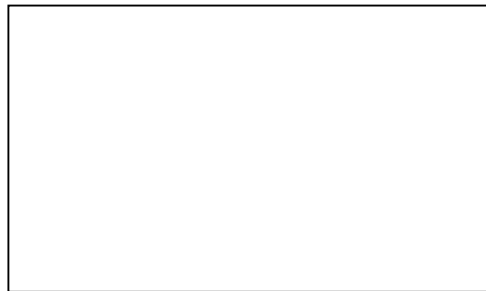
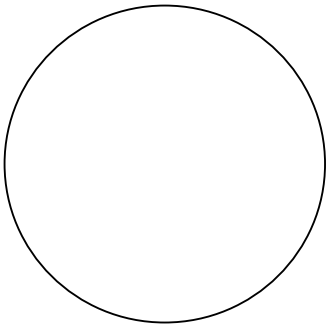
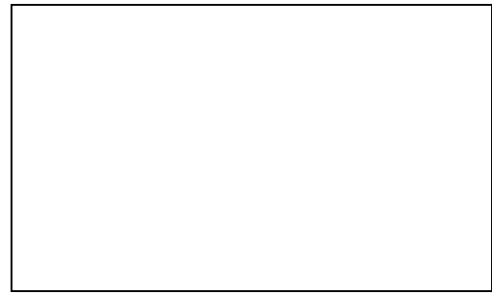
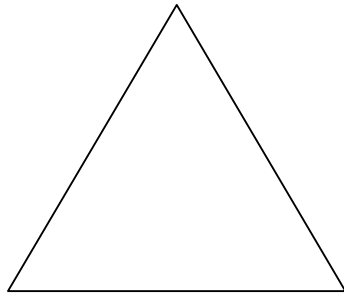
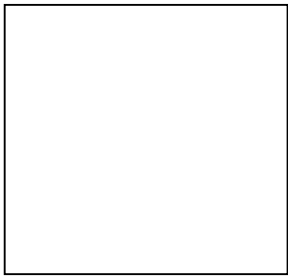
Completar

Se utilizarán dos juegos con las piezas del tangram, un juego estará completo y al otro le faltarán tres piezas; con el juego completo la maestra formará un barco, con el otro juego que está incompleto se le pedirá al alumno que forme el mismo barco, al ver que le faltan piezas se le pedirá al alumno que dibuje y recorte las piezas que faltan y las coloque en su lugar
















Se pondrá una lámina dividida a la mitad, de un lado derecho tendrá dibujado cinco lápices, dos macetas y ocho pelotas; pide al alumno que dibuje en el espacio vacío tantos lápices, macetas y pelotas como los del lado derecho

# IGUALDAD

Une las figuras que son iguales e ilumínalas del mismo color

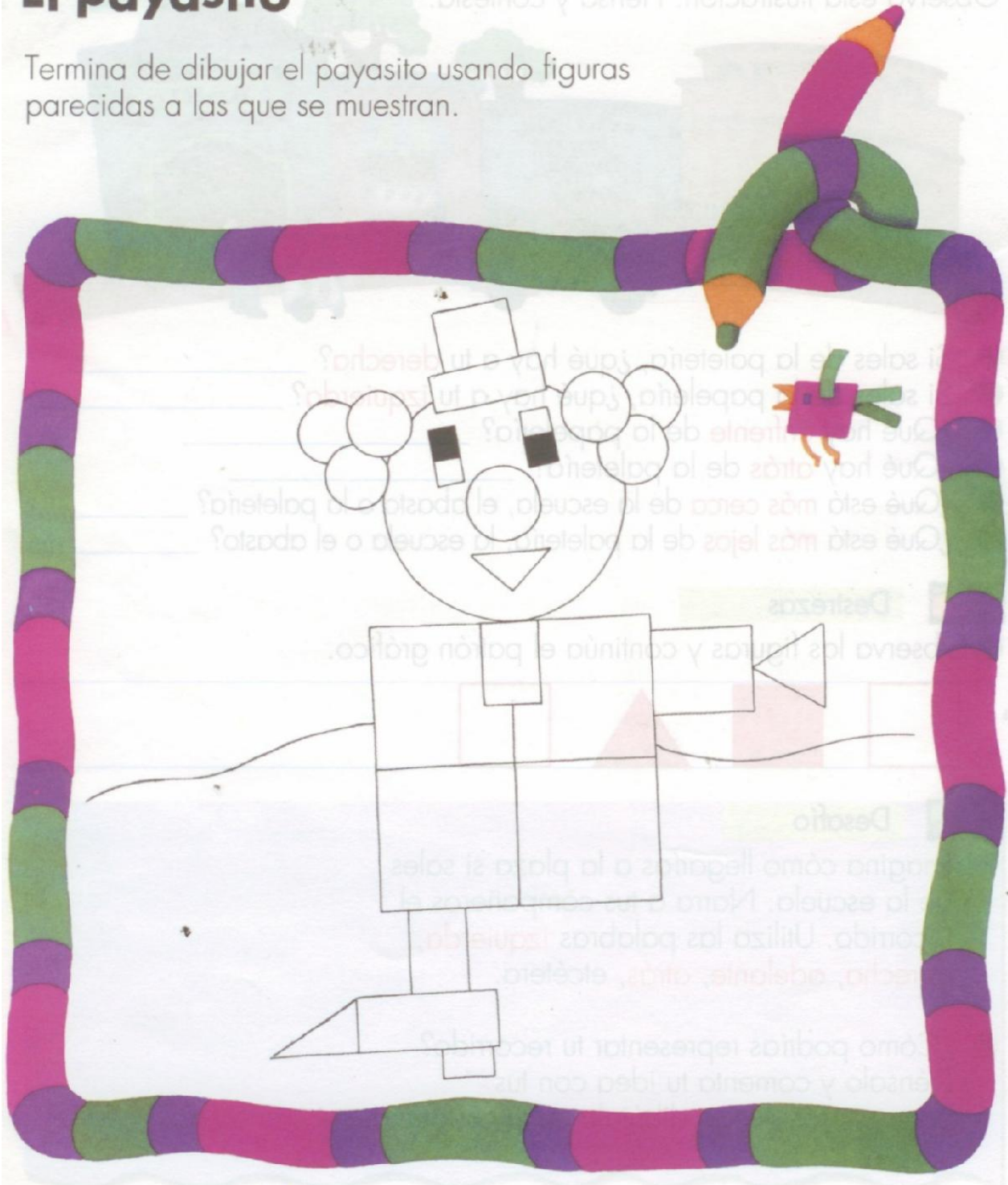


Tacha los objetos que son iguales a los de la izquierda

<p>ejemplo</p> 			
<p>modelos</p> 			
			
			

# El payasito

Termina de dibujar el payasito usando figuras parecidas a las que se muestran.



- Cantidad

Conceptos: mucho-poco-nada, más-menos-nada


Se le pedirá a los alumnos que lleven artículos como: tazos, estampas, muñecas, canicas, etc, que coleccionen, se comparará quien tiene más, quien tiene menos y por qué.

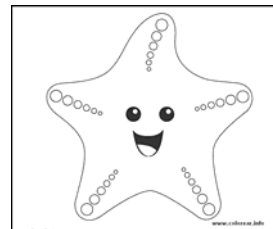
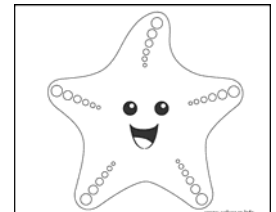
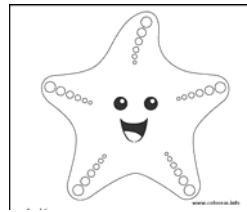
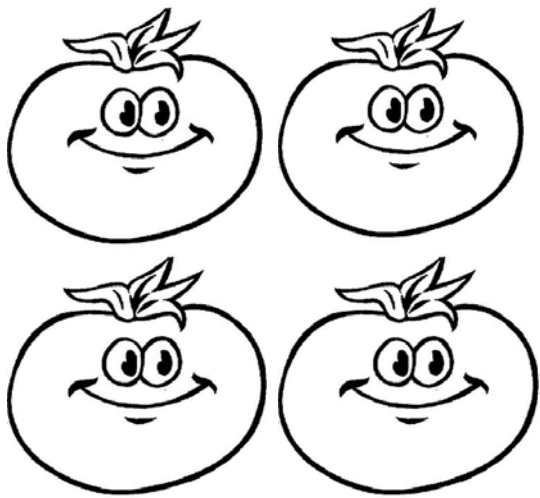
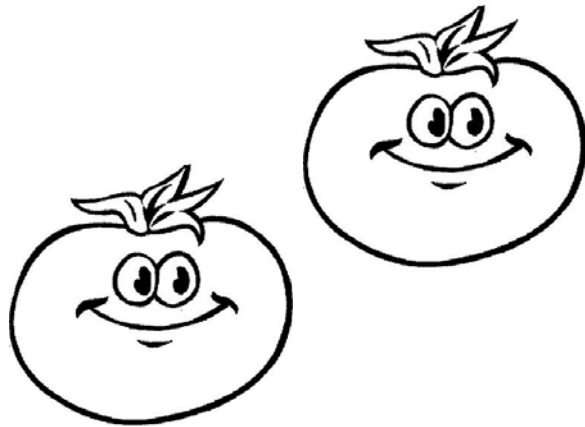
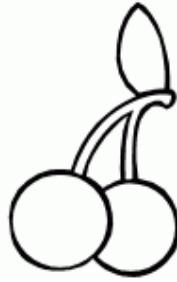
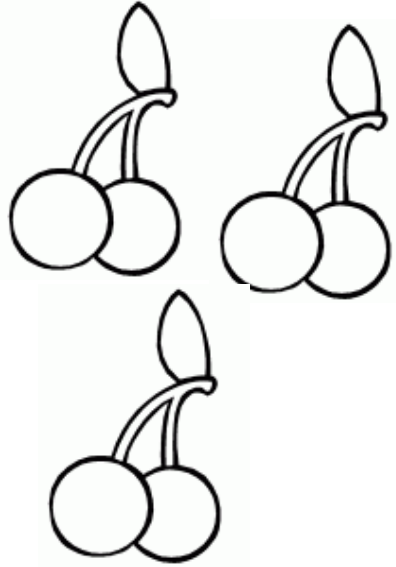
Recorten en periódicos, revistas y libros pasados niñas, niños, animales, carros, triángulos, círculos, letras, números, de manera que al pegarlos en su cuaderno queden más niñas que niños, menos animales que carros, más letras que números, menos triángulos que círculos.

Se pondrán cuencas sobre la mesa, se le pedirá a los alumnos que tomen las que más puedan, el que tenga más cuencas gana. Se vuelven a poner las cuencas sobre la mesa, ahora solo se les pide “tomen cuencas” (no se les dice “las más o menos que puedan”) el que tenga menos gana, se vuelven a poner las cuencas en la mesa se le pide que tomen cuencas y que el que no tenga nada gana.



CANTIDAD

Marca con X donde hay pocos y dibuja una  donde hay muchos. Y pinta de rojo donde no hay nada.



Recorta y pega dibujos como se indica.

---

pega nada

---

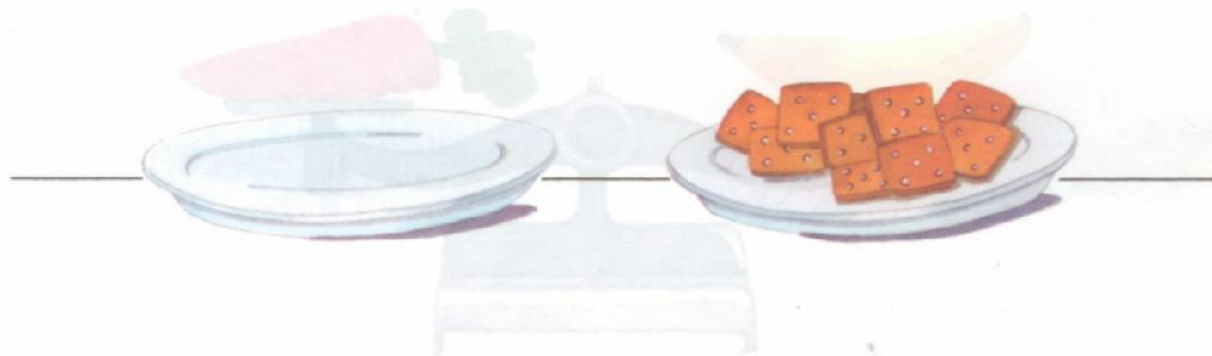
pega pocos

---

pega muchos

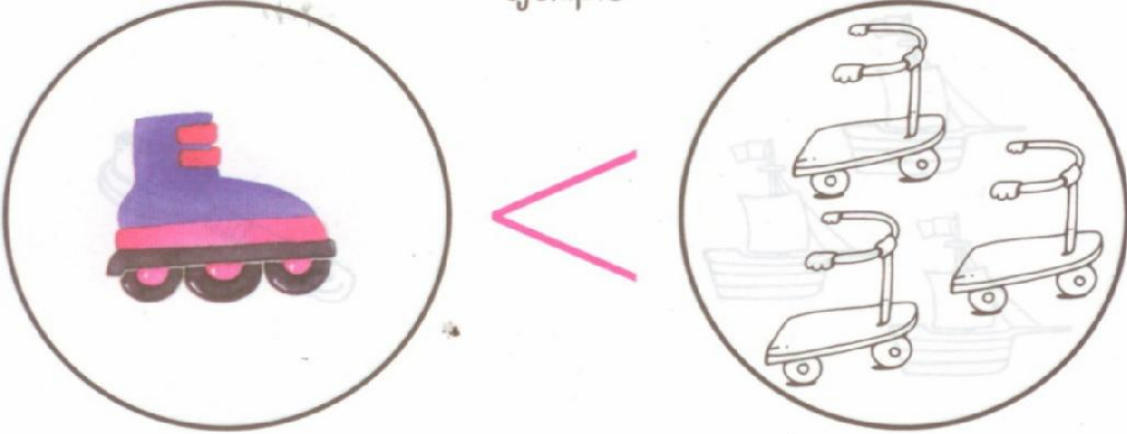
# Vacío-lleeno

En cada recuadro, marca con X el recipiente que está **lleno**.




De acuerdo a la cantidad dibuja > o < según corresponda

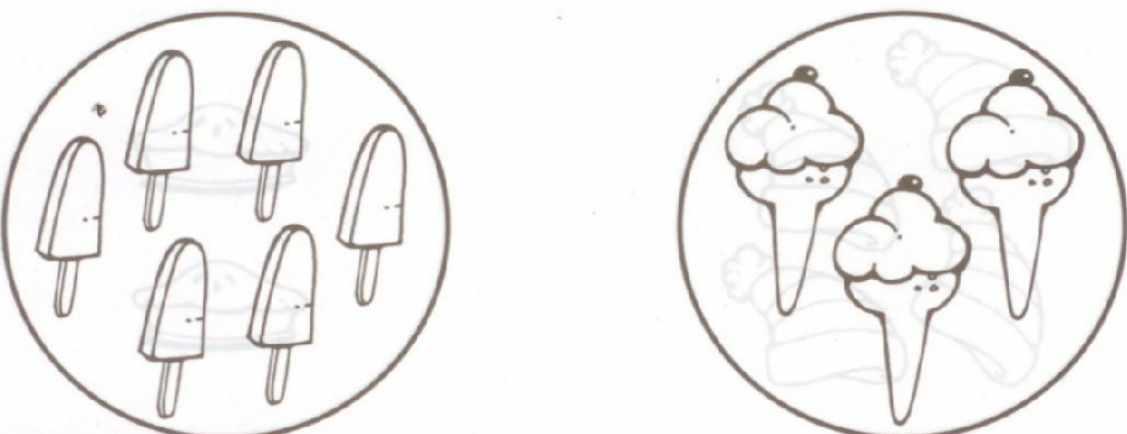
ejemplo



The example row shows a circle on the left containing one roller skate. To its right is a pink less-than sign (<). To the right of the sign is a circle containing four roller skates. The word "ejemplo" is written above the sign.

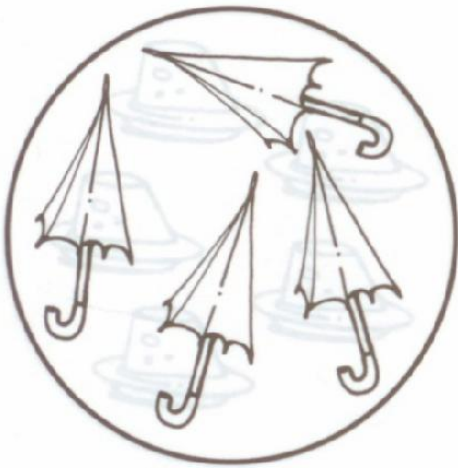
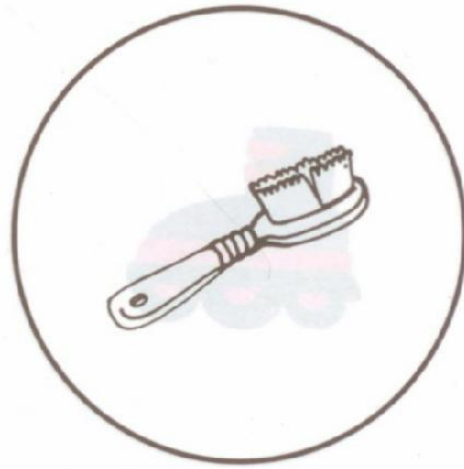
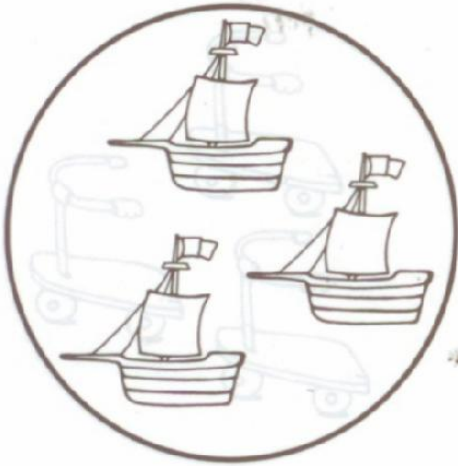


The second row shows a circle on the left containing four donuts. To its right is a circle containing five donuts.

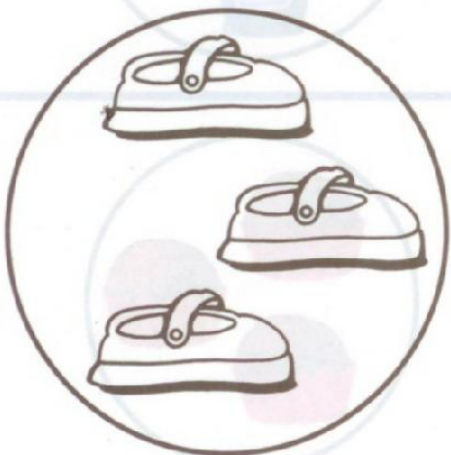
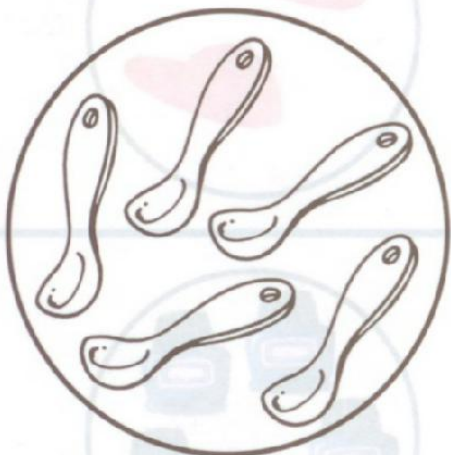
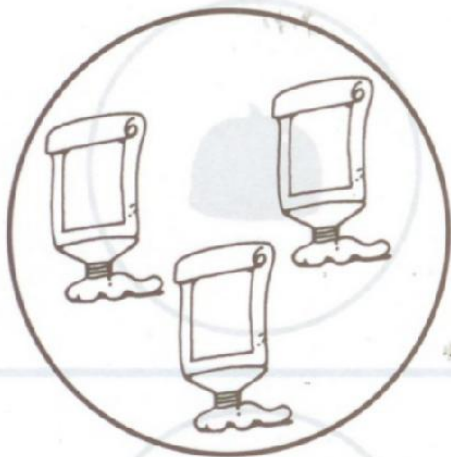


The third row shows a circle on the left containing six ice cream bars. To its right is a circle containing three ice cream cones.

olqmējē

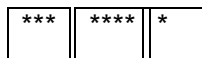


olqmejs



- Relación numérica : Cardinalidad y Ordinalidad

Primero explicaremos que todo grupo de elementos tiene un símbolo y les mostremos tarjetas con números (símbolo, por ejemplo: 1, 2, 3, 4) y otras con cierto número de dibujos por ejemplo



De esta manera se explicará que cada conjunto tiene un símbolo que es como su nombre si hay dos estrellitas pues su nombre es el símbolo 2, si hay cuatro estrellitas pues su nombre es 4 y así poco a poco se trabajará con los diferentes grupos de números, alternando con otras actividades

Muestra las hojas que están a continuación al alumno, explica la relación del dibujo con el símbolo (número) por ejemplo supongamos que trabajaremos el número 6<sup>4</sup>: a Enrique le gusta tocar la trompeta, ¿a ti qué instrumento te gusta o gustaría tocar? Después de compartir las diferentes respuestas se parte a explicar lo siguiente: de los instrumentos salen notas musicales, a Enrique le han salido algunas, ¿veamos cuántas notas musicales son?

Maestra y alumno cuenta las notas musicales, al ver que son seis se señala inmediatamente el símbolo que representa la cantidad, que está a lado derecho de Enrique, se colorean las hojas o se trabajan con diferentes materiales como: pegar sopa, confeti, estambre, papel de colores, periódico o pintar con pintura digital etc.

Los números se trabajarán en diferentes grupos:

Primer grupo: 1, 2, 3, 4,

Se les muestran las respectivas hojas de relación número- cantidad y más tarde las hojas de ejercicios de estos mismos números que permiten reforzar la relación número-cantidad

Segundo grupo: 5, 6

Tercer grupo 7, 8

Cuarto grupo 9, 10

Quinto grupo: 11, 12, 13, 14,

---

<sup>4</sup> Previamente ya se trabajaron los números 1, 2, 3, 4, 5, para que haya una secuencia lógica del trabajo. De esta manera se trabajarán los números del 1 al 20

Se muestran las hojas de relación número- cantidad e inmediatamente se trabaja Antecesor –sucesor, recordando lo que hicimos en el juego de las coleadas veremos que numero va antes y que numero va después de, en el pizarrón escribe 10 números diferentes del 0 al 14 y haz que los chicos te mencionen cuál va antes y cuál va después

Pasa a la hoja de ejercicios

Sexto grupo: 15, 16, 17, 18, 19, 20<sup>5</sup>Trabaja hojas de relación así como las hojas de antecesor y sucesor siguientes.<sup>6</sup>

Utilización del cero

Aquí explicaremos que el cero representa nada, qué cuando hay cero nos expresa cero cosas. Se muestran hojas de ejercicios

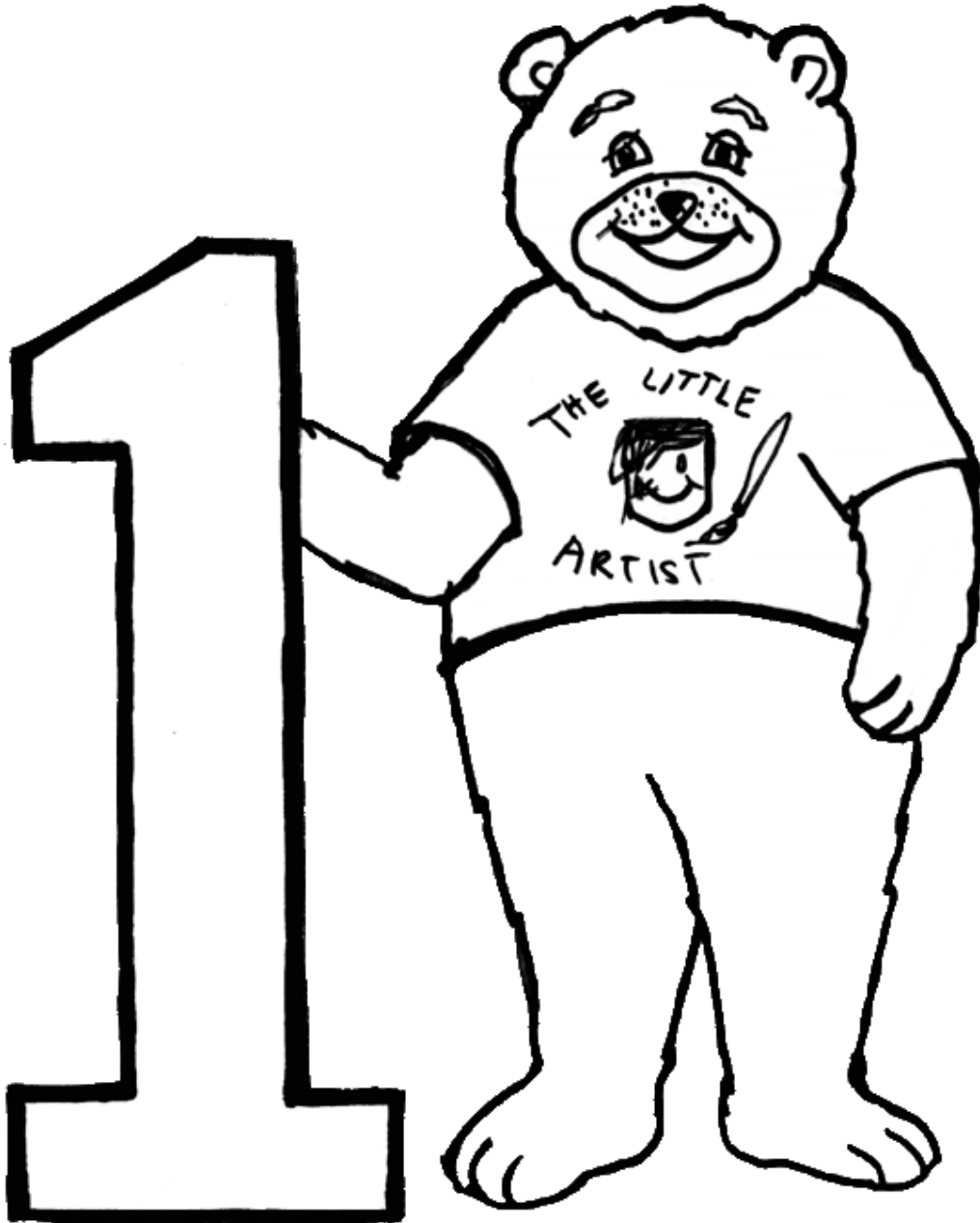
---

<sup>5</sup> De esta manera se pueden ir aumentando la numeración, explica que después del 20 sigue 21, 22,23 etc hasta llegar al 30 y así sucesivamente

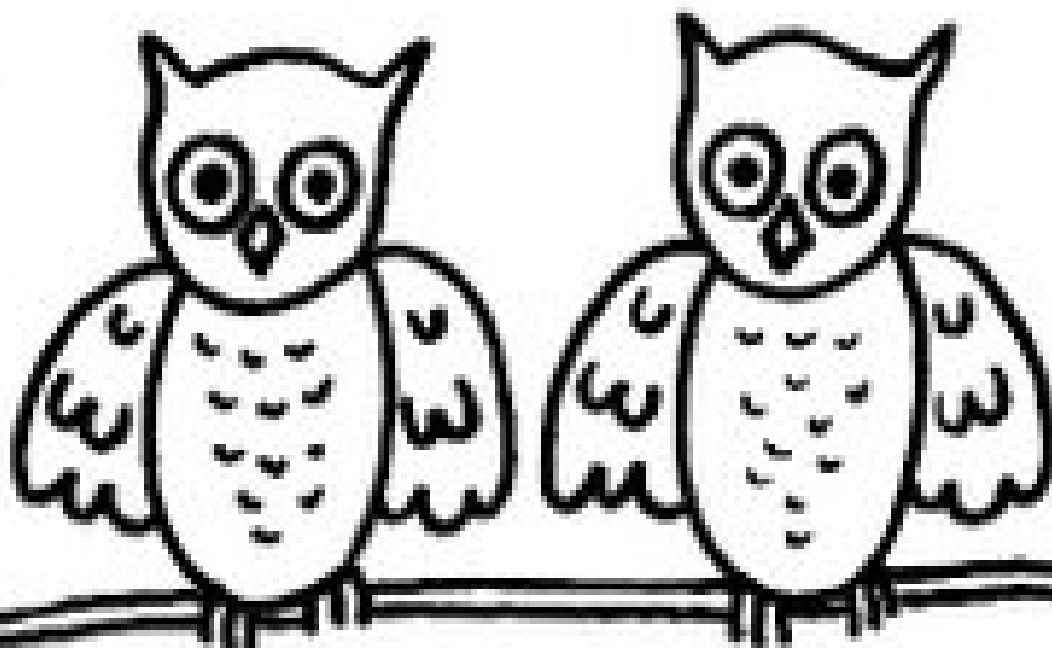
<sup>6</sup> Al haber llegado al 20 los alumnos saben la correspondencia número- numeral, de esta forma se pueden empezar agregar las siguientes series numéricas 30, 31, 32...40, 41, 42...etc.



Colorea. ¿Cuántos osos hay?

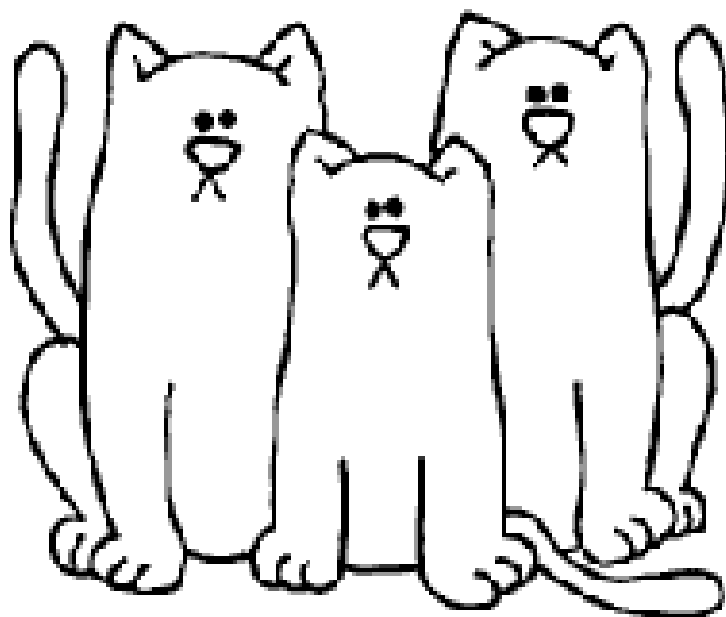
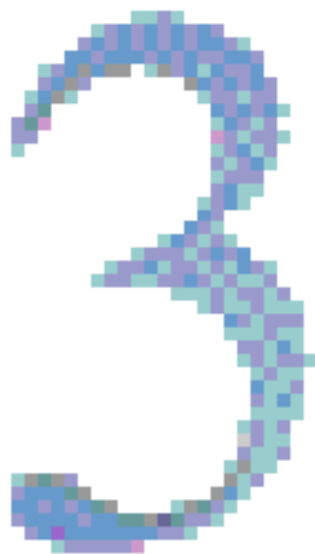


Colorea. ¿Cuántos búhos hay?



2

Colorea los gatos y remarca el número tres.



Colorea. ¿Cuántos cubos tiene Oscar?



Colorea. ¿Cuántas sandías tiene Beto?



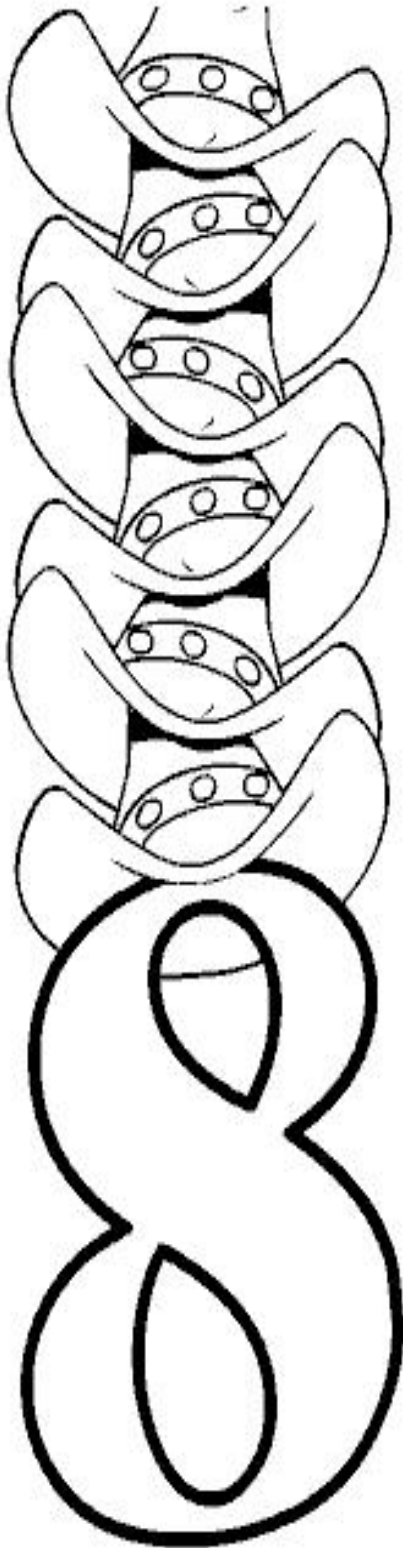
Colorea. ¿Cuántas notas tiene Enrique?



Colorea. ¿Cuántos papalotes hay?



Colorea. ¿Cuántos sombreros tiene el oso?

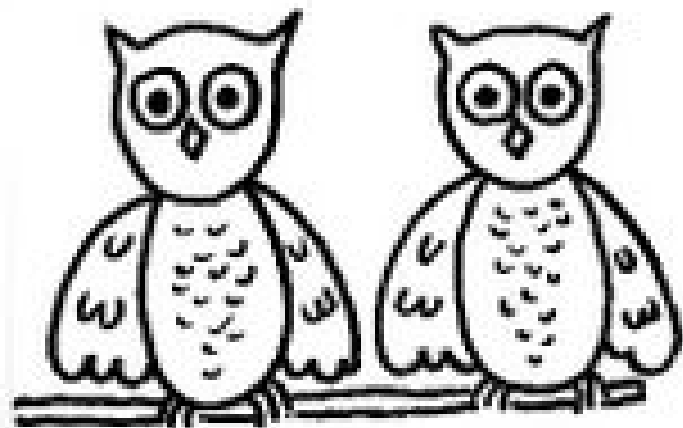
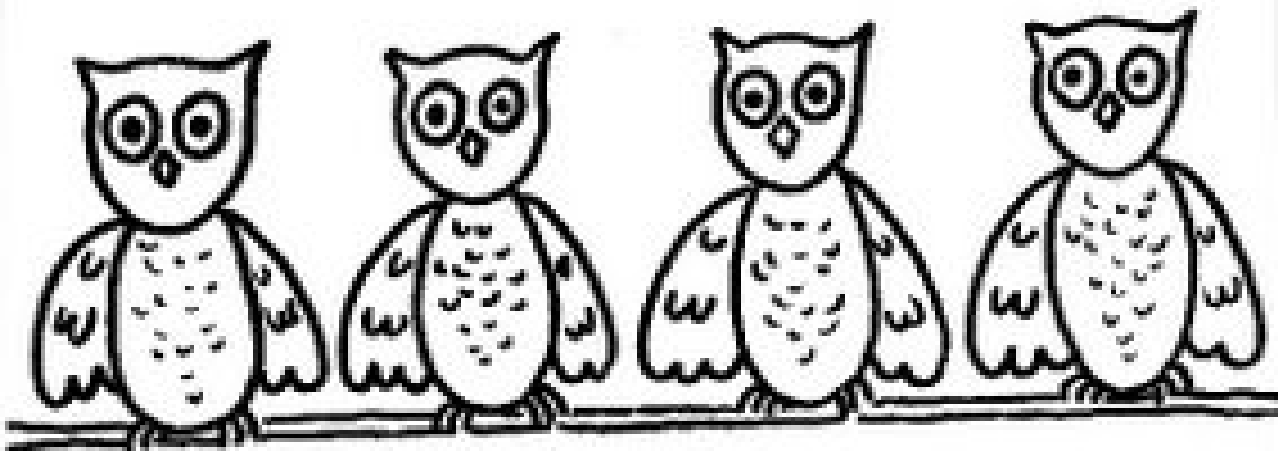
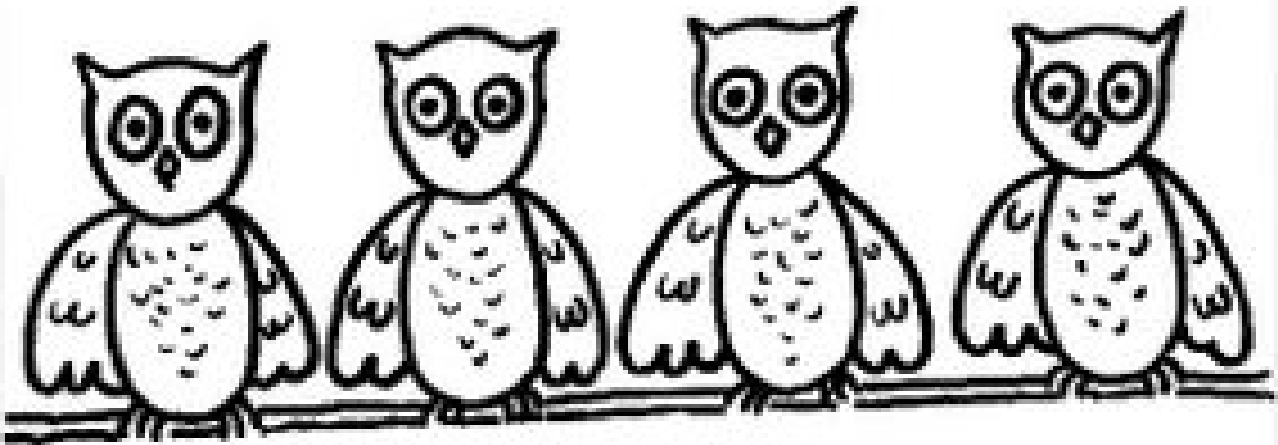




Colorea. ¿Cuántas estrellas hay?.

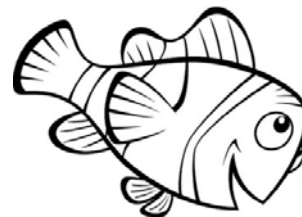
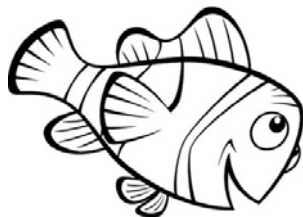
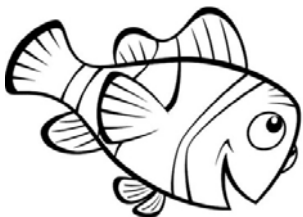
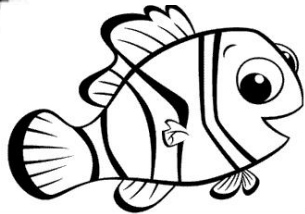
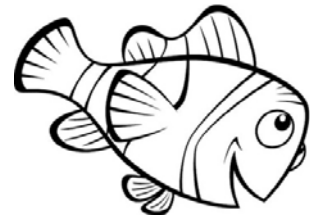
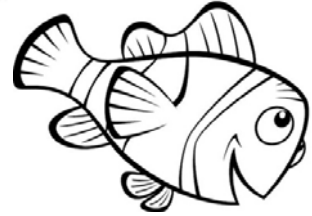


Colorea. ¿Cuántos buhos hay?



10

Colorea. ¿Cuántos peces hay?.



Colorea. ¿Cuántos globos hay?.



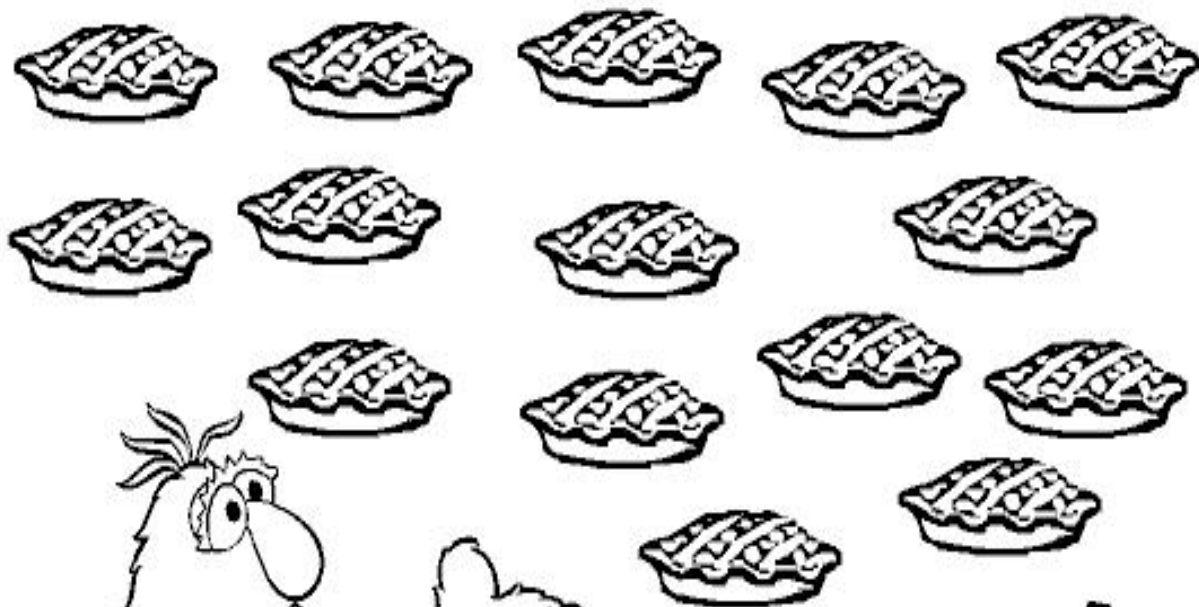
Colorea. ¿Cuántas caritas hay?.



Colorea. ¿Cuántas catarinas tiene el osito?.

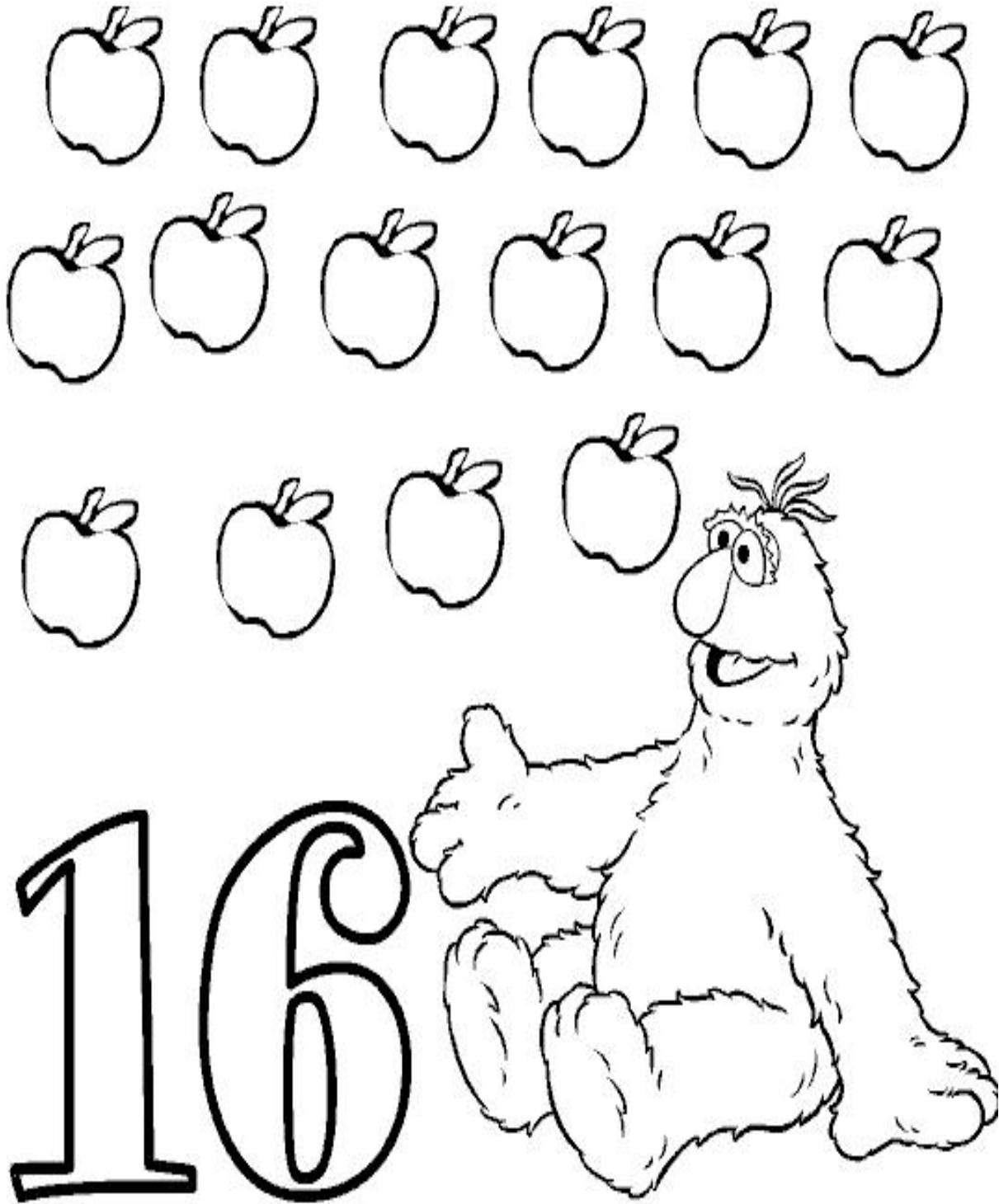


Colorea. ¿Cuántos pays hay?



15

Colorea. ¿Cuántas manzanas hay?



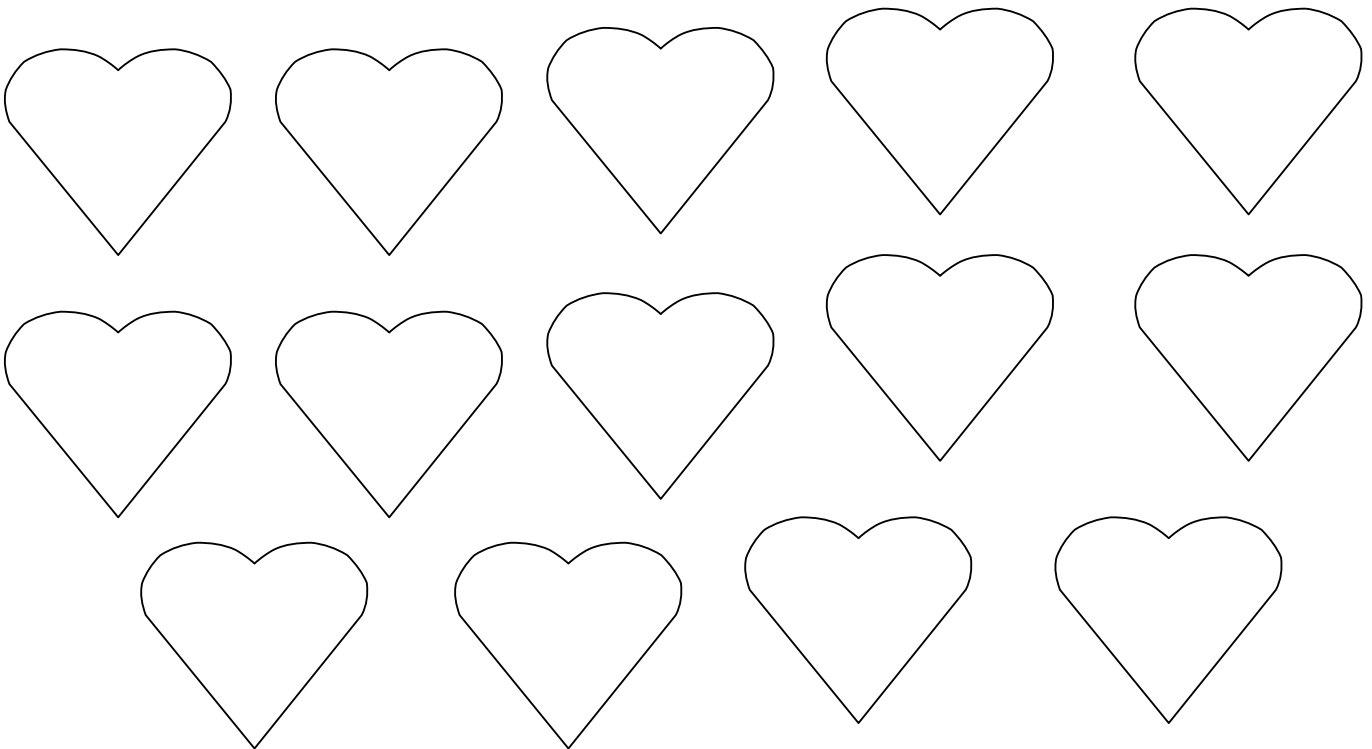
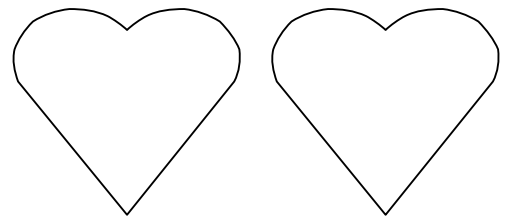
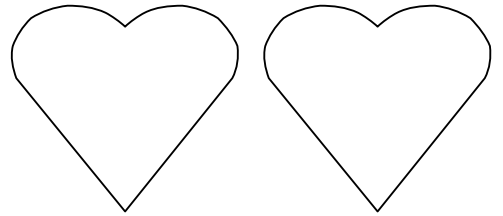


Colorea. ¿Cuántas galletas tiene come galletas?

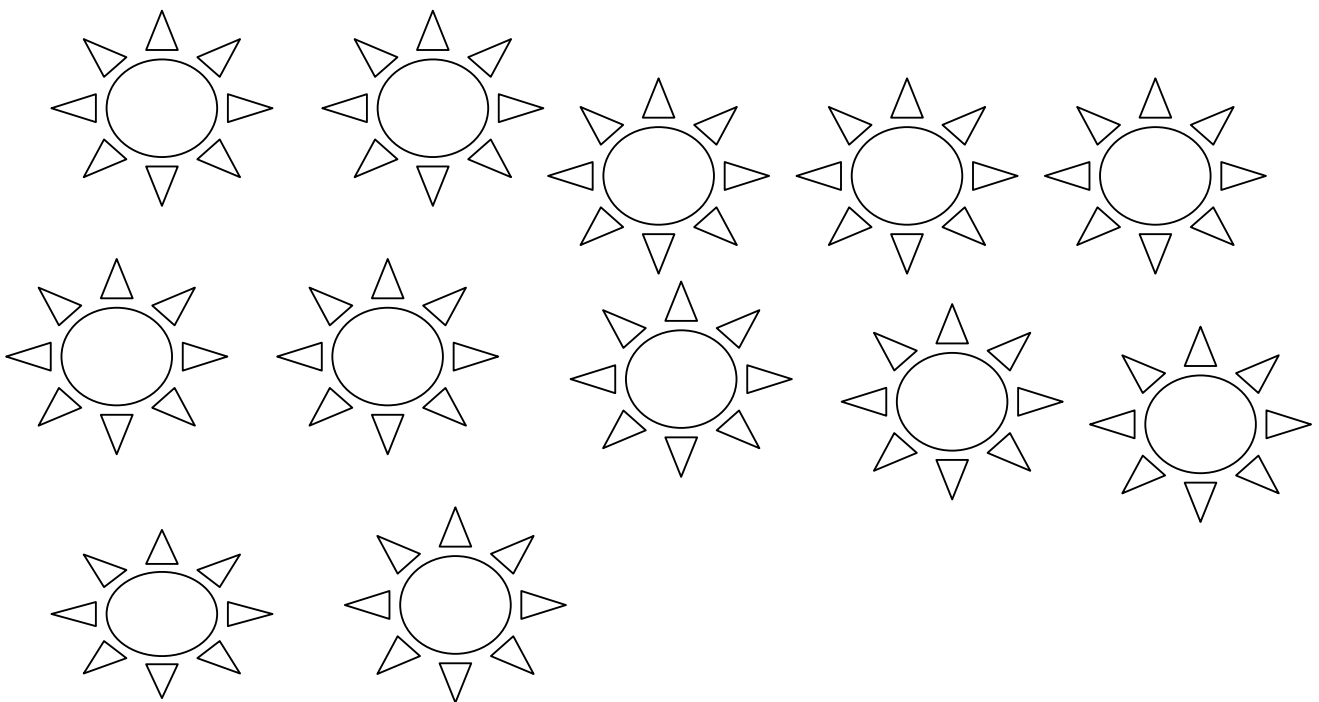
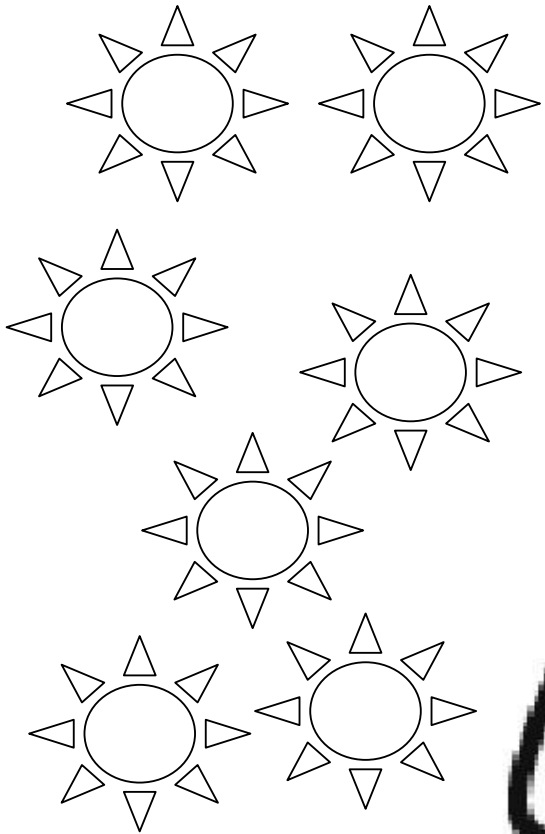


Colorea. ¿Cuántas corazones hay?.

18



Colorea. ¿Cuántos soles hay?.



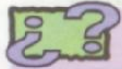
Colorea. ¿Cuántos peces tiene Abelardo?



# Día de campo

Observa la ilustración de la derecha y contesta:

- 1 ¿Cuántos niños son? \_\_\_\_\_
- 2 ¿Cuántas pelotas hay? \_\_\_\_\_
- 3 ¿Cuántos emparedados hay? \_\_\_\_\_
- 4 ¿Cuántas canastas hay? \_\_\_\_\_



¿Cómo usar los números 1, 2, 3 y 4?

Al contar o medir cantidades, resultan **números**.  
Los primeros **números** son éstos:



1  
uno



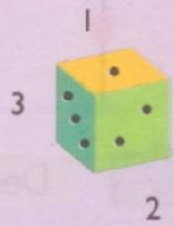
2  
dos



3  
tres



4  
cuatro



Se leen así:



## Ejercicios

5 Escribe en cada recuadro el número que expresa cuántas cosas hay.





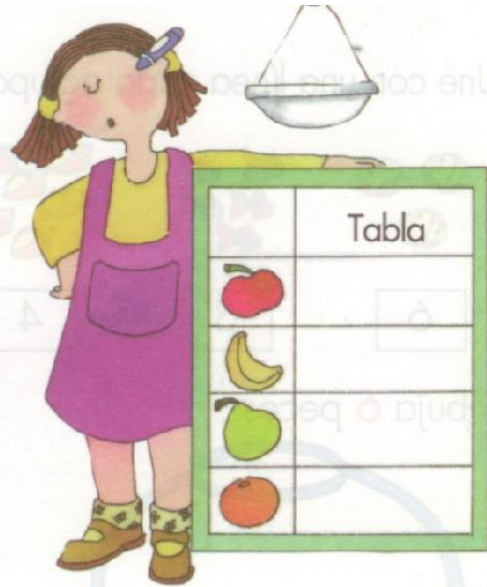
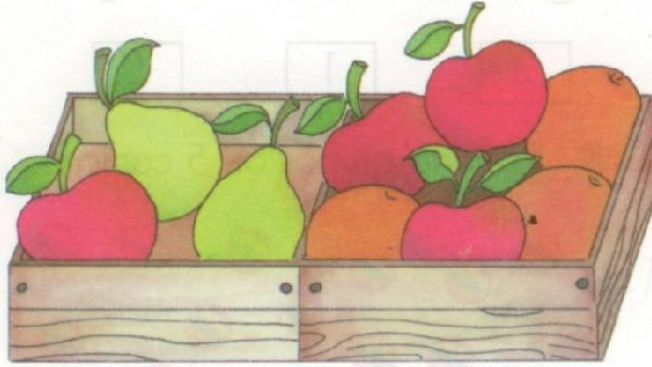



6 Circula a los animalitos que tienen **dos (2)** patas.



# Las frutas

1 Escribe en la tabla el número de frutas que hay.



¿? ¿Cómo usar el número 0?

ceros	uno	dos	tres	cuatro	cinco	seis
0	1	2	3	4	5	6



El cero indica ausencia de algo.

## Ejercicios

2 Colorea tantos recuadros como indica cada número.

2						
4						
0						
5						

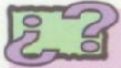
Escribe en cada recuadro el número de cosas que hay.

3		4	
	<input type="text"/>		<input type="text"/>

# Las carreras

Observa las tortugas y contesta.

- 1 ¿En qué lugar va la tortuga de gorra azul? \_\_\_\_\_
- 2 ¿En qué lugar va la tortuga con anteojos? \_\_\_\_\_
- 3 ¿En qué lugar va la tortuga con gorra roja? \_\_\_\_\_



¿Cómo saber qué lugar ocupa una persona, un animal o una cosa en un conjunto ordenado?

Para saber qué lugar ocupa algo en un conjunto ordenado se utilizan las palabras y los símbolos siguientes:



## Ejercicios

- 4 ¿En qué lugar va el elefante con el tapete blanco? \_\_\_\_\_
- 5 ¿En qué lugar va el elefante con el tapete gris? \_\_\_\_\_
- 6 ¿En qué lugar va el elefante con el tapete rosa? \_\_\_\_\_
- 7 ¿En qué lugar va el elefante con el tapete negro? \_\_\_\_\_
- 8 ¿En qué lugar va el elefante con el tapete café? \_\_\_\_\_



Observa la ilustración y contesta.

- 9 ¿Cuántos perros ves en la carrera? \_\_\_\_\_
- 10 ¿En qué lugar va el perro color café? \_\_\_\_\_
- 11 ¿De qué color es el perro que va en el cuarto lugar? \_\_\_\_\_
- 12 ¿De qué color es el perro que va en el sexto lugar? \_\_\_\_\_



Destrezas

13 Escribe los números ordinales que siguen.

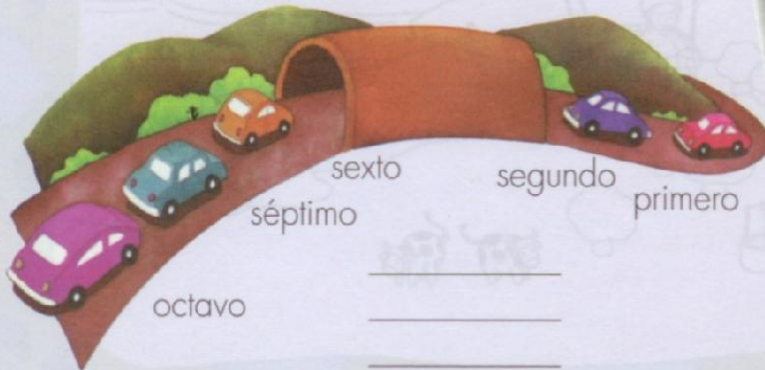
1o.      2o.

primero      segundo



Desafío

14 ¿Qué automóviles están dentro del túnel? Escribe su número ordinal.



**Tarea**

15 Busca en periódicos ilustraciones de carritos. Recórtalas y pégalas para simular una carrera. Escríbeles sus números ordinales, según corresponda.



### 3.6.3 FASE 3

#### **Conceptos Lógicos-matemáticos**

- Noción de suma

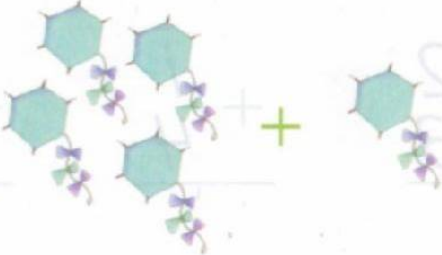
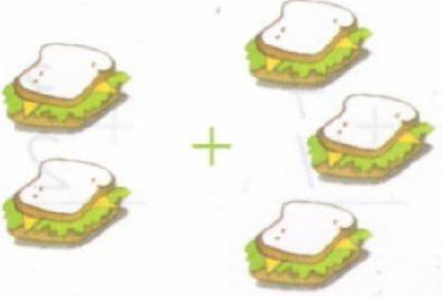

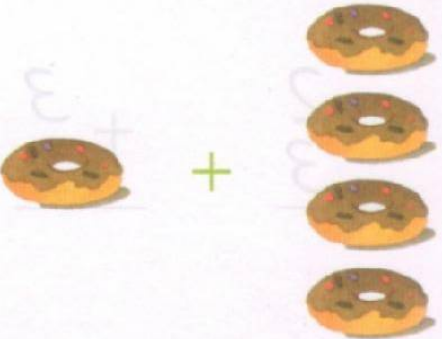
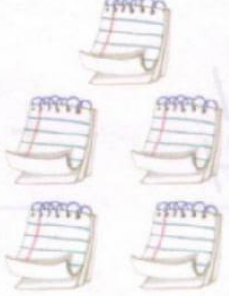
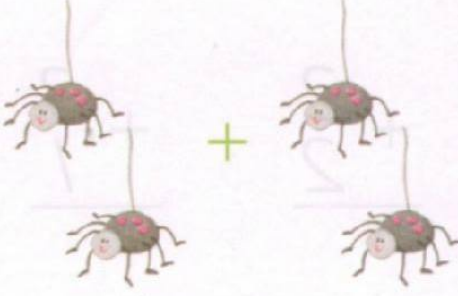
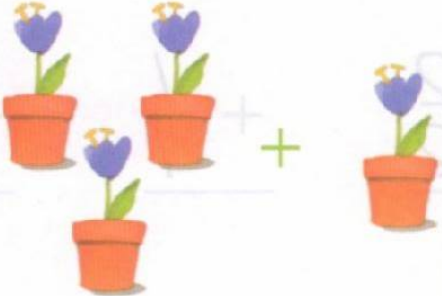

Aquí explicaremos el significado del signo  $+$  diciendo “este signo quiere decir que nos van a dar o regalar más cosas” por ejemplo: si les doy seis dulces y luego les regalo cuatro ¿Cuántos tengo en total o todos juntos cuántos son? (el ejemplo anterior dibújalo en el pizarrón)

Empecemos con sumas sencillas con objetos, reparte cinco cubos de colores a cada alumno y pon unos en el centro de la mesa, también debe estar el signo de  $+$  en el centro, pídeles que agreguen a su grupo de cinco dos cubos más, ahora diles que los cuenten y que mencionen cuantos hay en total, así ve aumentando la dificultad de la sumas, haz combinaciones que den como resultado diez. En esta actividad puedes usar cubos, pinzas de ropa, cuencas, colores, etc.

Para reforzar utilicemos el “salto de las ranas”, dibuja una recta numérica del 0 al 10, pláticales que la rana saltarina a dado ciertos brincos (uno, dos o tres como tu quieras) y márcalos de un color, ahora diles que quiere llegar más lejos así que dará más saltos y márcalos de otro color, pregúntales ¿Cuántos brincos dio la rana en total?

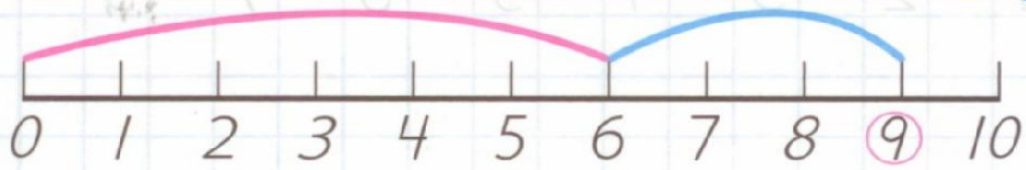
Después de esta actividad pasa a las hojas de ejercicios, las sumas en los ejercicios van ir aumentando de dificultad, por ejemplo en sumas en posición vertical, hay que explicar que se comienzan de derecha a izquierda

Suma los siguientes grupos

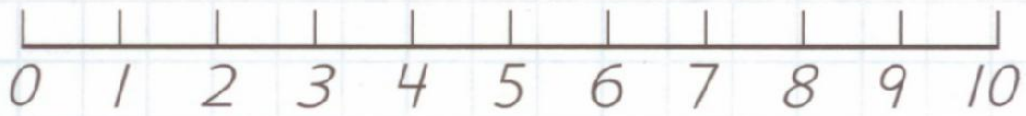
<p>ejemplo</p> $\begin{array}{r} + 4 \\ 1 \\ \hline 5 \end{array}$ 	$\begin{array}{r} + 2 \\ 3 \\ \hline \square \end{array}$ 
$\begin{array}{r} + 3 \\ 2 \\ \hline \square \end{array}$ 	$\begin{array}{r} + 1 \\ 4 \\ \hline \square \end{array}$ 
$\begin{array}{r} + 0 \\ 5 \\ \hline \square \end{array}$ 	$\begin{array}{r} + 2 \\ 2 \\ \hline \square \end{array}$ 
$\begin{array}{r} + 3 \\ 1 \\ \hline \square \end{array}$ 	$\begin{array}{r} + 1 \\ 1 \\ \hline \square \end{array}$ 

Realiza los siguientes saltos

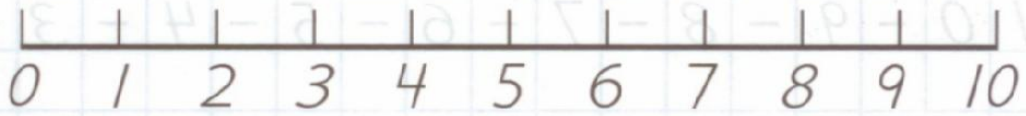
ejemplo



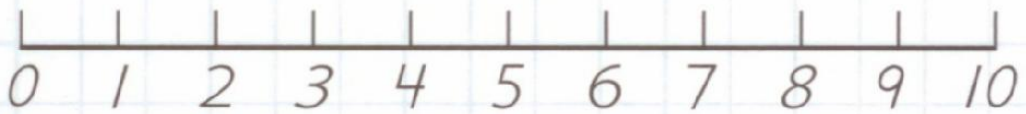
$$6 + 3 = \boxed{9}$$



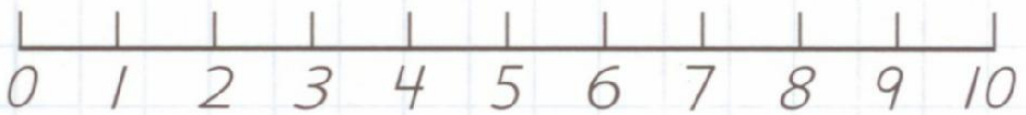
$$2 + 8 = \boxed{\phantom{00}}$$



$$4 + 6 = \boxed{\phantom{00}}$$



$$1 + 9 = \boxed{\phantom{00}}$$



$$8 + 1 = \boxed{\phantom{00}}$$

Realiza las siguientes sumas

$$\begin{array}{r} + 5 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 3 \\ \hline 6 \end{array}$$

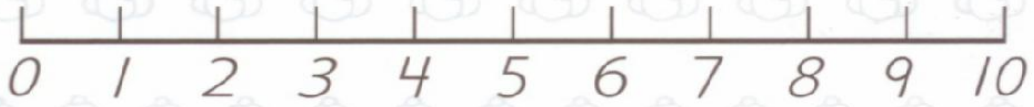
$$\begin{array}{r} + 4 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 3 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 4 \\ \hline 6 \end{array}$$



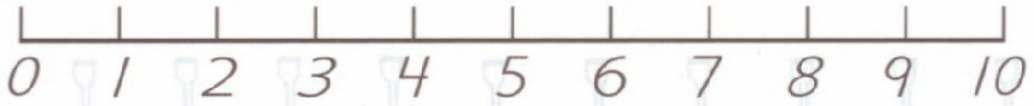
$$9 + 1 = \square$$



$$3 + 7 = \square$$



$$5 + 5 = \square$$



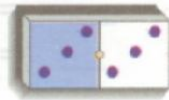
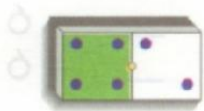
$$4 + 6 = \square$$

# Las fichas de dominó



## Ejercicios

1 Completa las sumas.



$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$      $\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$      $\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$1 + 1 = \underline{\quad}$	$2 + 2 = \underline{\quad}$	$3 + \underline{\quad} = 6$
$2 + 1 = \underline{\quad}$	$3 + 3 = \underline{\quad}$	$4 + \underline{\quad} = 6$
$3 + 1 = \underline{\quad}$	$2 + 4 = \underline{\quad}$	$1 + \underline{\quad} = 6$
$4 + 1 = \underline{\quad}$	$5 + 1 = \underline{\quad}$	$5 + \underline{\quad} = 6$

2 Observa las fichas y completa las sumas de puntos.



$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$      $\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$      $\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$

3 Suma.

$2 + 2 = \square$

$4 + 2 = \square$

$3 + 3 = \square$

$3 + 2 = \square$

$4 + 3 = \square$

$1 + 2 = \square$

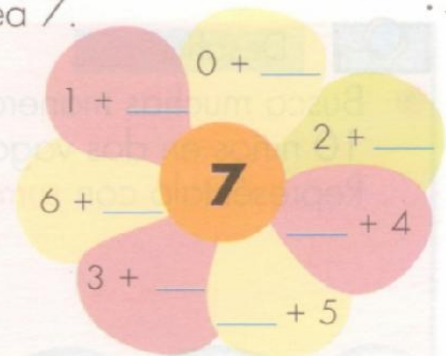
$1 + 5 = \square$

$2 + 5 = \square$

$7 + 0 = \square$

$6 + 1 = \square$

4 Completa las operaciones para que su suma siempre sea 7.



- Unidades, Decenas y Centenas

Primero explicaremos que cada nombre tiene un color, un valor y una posición. Las unidades son azules y como su nombre lo dice equivalen a uno, su posición siempre será a la izquierda

Las decenas son rojas y como su nombre lo indica equivalen a 10, su posición siempre será en medio

Las centenas son verdes y como su nombre lo indica equivalen a 100, su posición siempre será a la derecha

Mostraremos cifras de dos números (recuerda escribir el número del color que corresponde) con el fin de ubicar primero las unidades y las decenas y con regletas de los colores correspondientes les pediremos que formen sus grupos de acuerdo al color que le corresponde.


Por ejemplo:

16= será igual a poner 6 fichas azules y 10 rojas y les recordaremos diciendo y señalando el nombre de la cifra despacio y en voz alta diez..... que corresponde a 10 fichas rojas y seis... corresponde a 6 fichas azules, se les preguntará el diez a que grupo corresponde al de uno o al de 10 elementos, hay que dar pistas y que entiendan que el color hace referencia a la posición y de esta misma manera se trabajaran las centenas

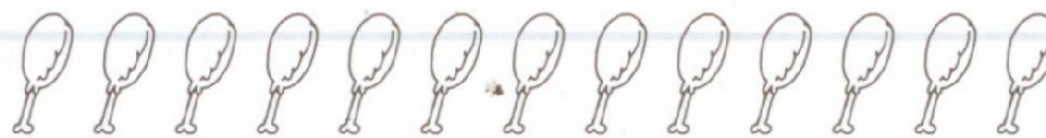
De esta manera y poco a poco entenderán la correspondencia de los números de acuerdo a su valor

Encierra las decenas y escribe el número de decenas y unidades que hay


ejemplo

	d	u
10	1	2

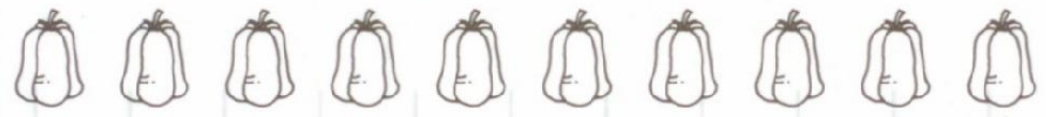
  

	d	u


  

	d	u


  

	d	u

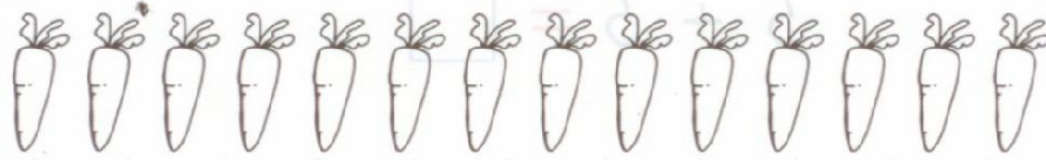
  

	d	u


  

	d	u

	d	u

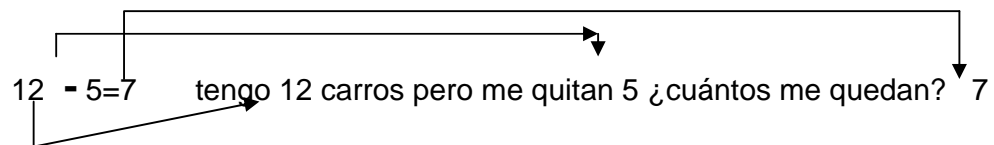
  

	d	u

- Noción de resta

Aquí explicaremos el significado del signo  $-$  diciendo “este signo o rayita significa que nos van a quitar, por ejemplo si tienes cinco cubos y tu amigo te pide dos ¿cuántos te quedan?”

Directamente con un ejercicio lo puedes explicar



Lo puedes ejemplificar con dibujos siempre y cuando el signo de resta ( $-$ ) este presente.

De la forma en que trabajaste la suma, ahora hazlo con la resta. Después de esto pasa la hoja de ejercicios.



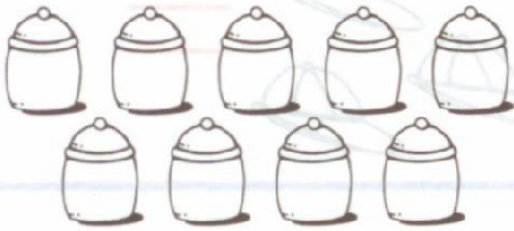
ejemplo



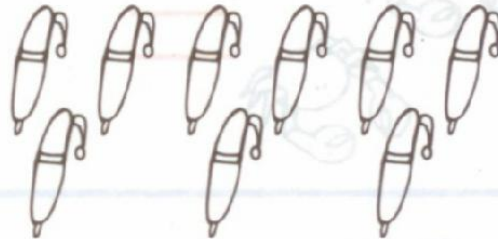
$$9 - 2 = \boxed{7}$$



$$9 - 3 = \boxed{\phantom{0}}$$



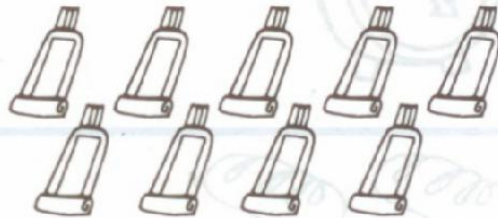
$$9 - 5 = \boxed{\phantom{0}}$$



$$9 - 4 = \boxed{\phantom{0}}$$



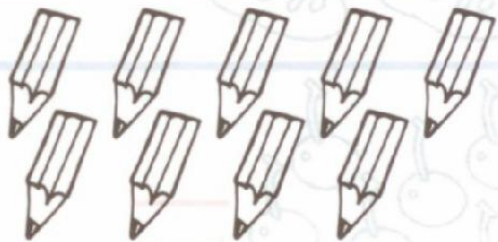
$$9 - 6 = \boxed{\phantom{0}}$$



$$9 - 0 = \boxed{\phantom{0}}$$

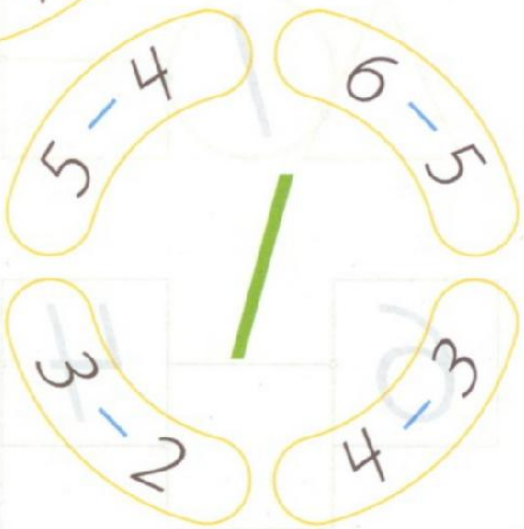
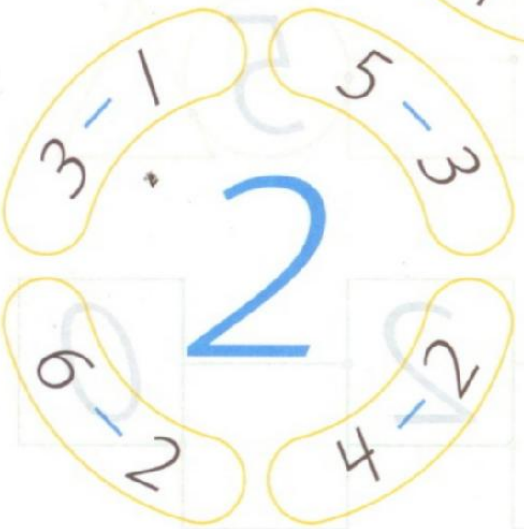
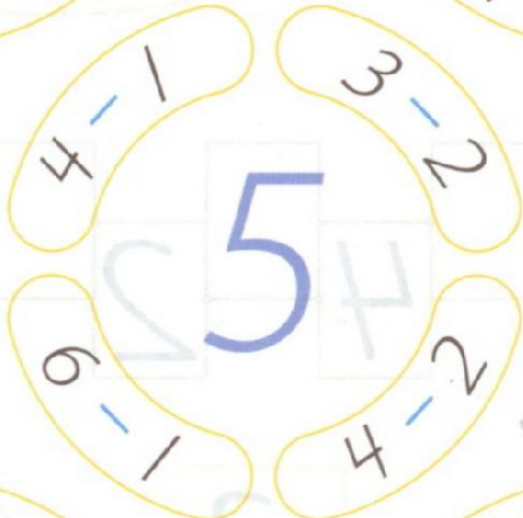
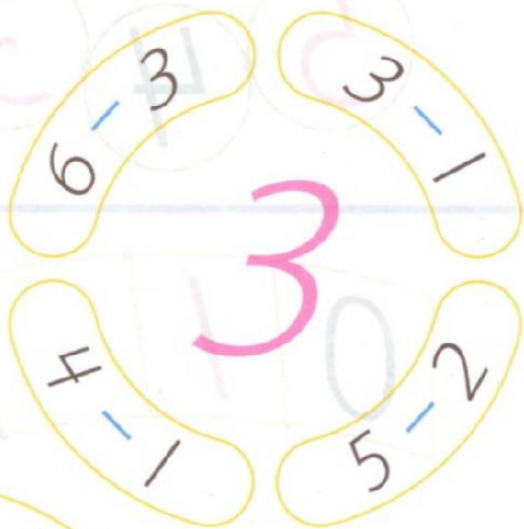
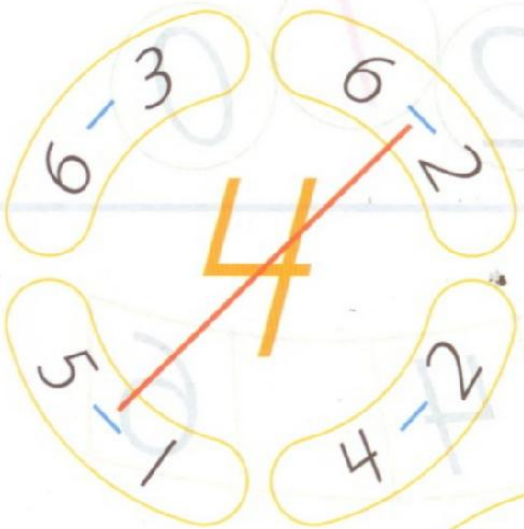


$$9 - 1 = \boxed{\phantom{0}}$$



$$9 - 7 = \boxed{\phantom{0}}$$

ejemplo





$5 - 2 = \square$



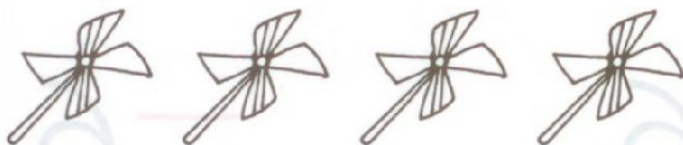
$4 - 1 = \square$



$5 - 3 = \square$



$3 - 2 = \square$



$4 - 3 = \square$



$5 - 1 = \square$



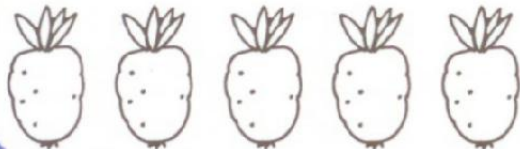
$2 - 1 = \square$



$4 - 2 = \square$



$3 - 1 = \square$



$5 - 4 = \square$

### 3.6.4 FASE CUATRO

- Aprendo a Multiplicar

Explica que significa el signo de X diciendo es la simplificación de una suma ejemplo<.

Suma 5 veces 2 en el pizarrón, es igual a 10 esto es lo mismo a  $2 \times 5 = 10$

Existen cuatro reglas generales:

1. Todo número multiplicado por 0 es igual a 0.

$$6 \times 0 = 0$$

2. A todo número multiplicado por 10 simplemente se le agrega un 0.

$$6 \times 10 = 60$$

3. Todo número multiplicado por 1 es igual a sí mismo.

$$6 \times 1 = 6$$

4. En la multiplicación, el orden de los factores no altera el producto; por lo tanto, ahora vas a elaborar las tablas de multiplicar:

Ejemplo

$$2 \times 9 = 9 \times 2 = 18$$

Se trabajará con tarjetas de las tablas de multiplicar, memoramas de las tablas de multiplicar, domino de las tablas, en el pizarrón y la libreta de trabajo se pondrán multiplicaciones sencillas para resolver y se irán subiendo de dificultad

- Aprendo a dividir

Se explicara que la división es la operación que debe aplicar la resta del mismo número tantas veces como se pueda o sea necesario. Esto es muy útil cuando se quiere hacer un reparto en partes iguales.

Si decimos que  $9 / 3 = 6$  quiere decir que al 9 le podemos restar el 3, 3 veces.

$$9 - 3 = 6 \qquad 6 - 3 = 3 \qquad 3 - 3 = 0$$

Se resta 3 veces el 3

Por tanto, si se reparten 9 paletas entre 3 niños, le tocan 3 paletas a cada uno. Se dice que la división es la operación inversa de la multiplicación y suena lógico, ya que la multiplicación es una suma abreviada y la división es la resta abreviada. Igualmente decimos que la división es la repartición.

La división y la multiplicación también se relacionan de esta manera:

Si decimos que  $12 / 3 = 4$ , significa que al 12 le podemos restar 3, 4 veces:

$$12 - 3 = 9 \qquad 9 - 3 = 6 \qquad 6 - 3 = 3 \qquad 3 - 3 = 0$$

Se resta 4 veces el 3

De modo que si tenemos \$12.00 y los repartimos entre 3 niños, a cada uno le tocan \$4.00.

La operación se representa de la siguiente manera:

$$12 / 3 = 4 \qquad \text{porque} \qquad 4 \times 3 = 12$$

En la división, a través de una multiplicación, encontramos el resultado.

Observa lo siguiente:

$$15 / 5 = \qquad \text{porque} \qquad 5 \times 3 = 15$$

El número buscado es el 3, ya que  $5 \times 3 = 15$ , y entonces  $15 / 5 = 3$

Se trabajara en el pizarrón y la libreta los ejercicios de división, empezando con divisiones sencillas y terminando con problemas donde se utilizó la división

Porcentaje

En el porcentaje utilizaremos la sencilla regla de tres que consiste en realizar una multiplicación y una división para saber el porcentaje deseado de una cantidad por ejemplo.

Si tengo \$100 y quiero saber cual es su 50% hago lo siguiente:

Es el  
Si \$ 100 -----100%  
¿Cuánto será el ----- 50 %?  
**?**

Entonces se realiza una multiplicación donde  $100 \times 50$  es igual a 5000 que se divide entre 100 y nos da como resultado 50, entonces \$50 es el 50% de 100.

\$100-----100%  
por  
? ----- 50% → su resultado lo dividimos entre

- Geometría

Básicamente trabajaremos líneas y figuras geométricas

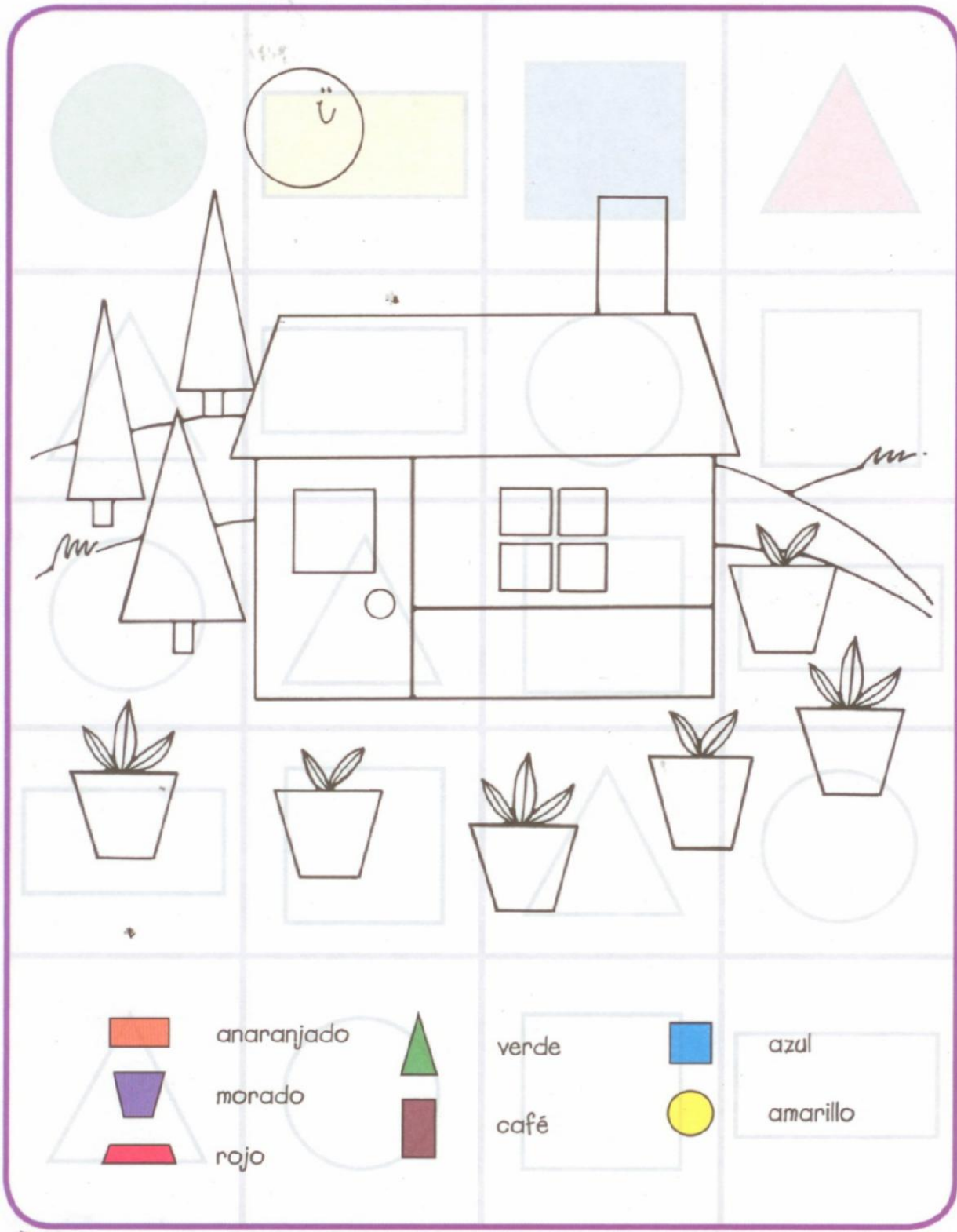
Presentaremos a los diferentes tipos de líneas que hay como: horizontal, vertical, inclinada, zigzag, ondulada y curva

Jugaremos a formar líneas con nuestro cuerpo, en un espacio amplio se le pedirá al alumno que imite la forma de cierta línea (la maestra también lo hará) al término le preguntaremos el nombre de la línea que le costo más trabajo, cuál fue más fácil, etc.

Una actividad de reforzamiento es poner en el piso con cinta las diferentes líneas y el alumno tendrá que pasar por encima de ellas diciendo su nombre desde que inicia el recorrido hasta que termina. Para concluir en una hoja le trazaran las diferentes líneas y le pedirán que escriba sus nombres, después podrán transformar dichas líneas en diversos dibujos.

Para las figuras geométricas se utilizara plastilina con la cual copiaran las figuras que la maestra les dibuje en el pizarrón o presente en un material diferente, se mencionaran las características que tiene cada figura y a que otra cosa de nuestro alrededor se parece. Por ejemplo el cuadrado tiene cuatro lados por eso ocupamos cuatro pedacitos de plastilina, se parece al cuadro que esta colgado, y así sucesivamente con las siguientes figuras.

Colorea de acuerdo al color que se te pide





## Conclusiones

Al trabajar cuestiones matemáticas con alumnos que presentan y no presentan problemas de aprendizaje me doy cuenta de una particularidad y es que son víctimas de la falta de profesionalismo por parte de los maestros para con su práctica educativa, los maestros<sup>1</sup> trabajan de manera general con todos sus alumnos, tristemente no se preocupan por las necesidades de cada uno, lo que lleva a tener individuos con una preparación de poca calidad y que se desenvuelven con mucha dificultad en su vida diaria.

Los maestros que deciden participar en el trabajo de la enseñanza no están comprometidos con su labor, por un lado, no tienen el interés de trascender en los alumnos y la retribución social que conlleva el ejercicio de impartir una clase de calidad y no sólo de cantidad nos da como resultado personas pensantes, independientes y capaces de resolver problemas solos.

La mayoría de los profesores están más preocupados por cubrir tiempos establecidos por el programa que trabajan, que por lograr aprendizajes significativos en sus alumnos, es más importante el festival, la comida, suspensión de clases, entrega de reportes a la institución en la trabajan; todo es más importante menos por lo que en realidad están ahí, es decir los alumnos.

La planeación del programa que desarrollan algunos maestros de Educación Básica<sup>2</sup> se vuelve la misma año con año siendo que las características de la población cambian en todo su entorno, por lo que esa planeación no impacta en la manera esperada y como resultado da un carente aprendizaje en los alumnos, es necesario innovar cada vez que se quiere transmitir conocimientos, para esto es necesario apropiarse de lo que significa ser maestro, realizar una labor ética y comprometida consigo mismo al ofrecer una práctica educativa de calidad, a su vez se compromete con el alumno a que adquiriera aprendizajes que desarrollen habilidades y capacidades académicas, que le permitan desenvolverse fuera del aula, también, ¿Por qué no?, desarrollar

---

<sup>1</sup> En este caso me refiero a los profesores con los que tuve un contacto directo al realizar la investigación, sin embargo traslado esta situación a la educación en general.

<sup>2</sup> **idem**

valores éticos que lo hagan un sujeto profesional y comprometido para que a su vez si alguno de los alumnos llegase a ser maestro se comprometa en su práctica educativa.

En el Programa Psicopedagógico de Servicio Social, los prestadores tienen un acercamiento a la práctica educativa lo que les permite adquirir experiencia en cuanto a la docencia ya que diagnostican, diseñan y aplican programas, organizan tiempos y materiales, utilizando la creatividad para que las actividades planeadas tengan significado para los alumnos, se puede ver que tienen ímpetu para dar sus clases, esas ganas de trascender en los alumnos, por lo que decidí realizar este programa que permita una preparación más encaminada a la enseñanza de las matemáticas y enriquezca las planeaciones que ellos realizan, teniendo la certeza que aplicarán las actividades con la misma creatividad como si ellos mismos las hubieran diseñado.

Se debe tener conciencia de la responsabilidad que se tiene al ser maestro, tenemos que conocer e interesarnos por nuestros alumnos porque aunque se escuche trillado ellos son el futuro de la sociedad. Esto se proyecta desde el interés en una continua preparación por parte de los maestros, a tener la capacidad de apertura a nuevas formas enseñanza y aprendizaje.

Los prestadores de servicio social adquieren esa preparación en su labor que realizan todos los días con los alumnos que atienden, buscan aminorar las dificultades de aprendizaje con los que estos alumnos ingresan al programa, por lo que es necesario tener investigaciones y materiales diferentes que permitan la aplicación de nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje, esta tesis busca la preparación de los prestadores de servicio social en cuanto a su labor docente y que en el afán de aminorar dificultades de aprendizaje este material sea de gran apoyo en la aplicación de diferentes técnicas.

El programa se caracteriza por tener actividades prácticas, lúdicas e interesantes que desarrollan la participación voluntaria de los alumnos. Ésta también va depender en gran parte de la forma en que las maestr@s apliquen las actividades, la pedagogía nos da la capacidad de ser creativos e innovadores para que los alumnos desarrollen las habilidades y también aporten ideas al trabajo que realizamos.

Es por lo que considero fundamental el compromiso para desarrollar este programa, que así como se preocupa por un óptimo desarrollo académico del alumno con problemas de aprendizaje, también busca el desarrollo profesional por parte del pedagogo, que se entregue más de un cien por ciento a impulsar seguridad y confianza en sus alumnos, que aplique arduamente los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, ya que este programa facilita el desarrollo de actividades competentes que permiten llegar a objetivos de enseñanza y aprendizaje.

De este modo puedo decir que los prestadores de servicio social adquieren una herramienta más para poder desempeñar su labor pedagógica y es que cabe mencionar que la capacitación en el PPSS en las diferentes áreas es constante, ya que la labor no es sencilla, puesto que cada caso es único y particular, es todo un reto el poner en práctica la formación académica en la solución de problemas reales.

Asimismo se cumple con el objetivo principal de este trabajo que es diseñar un programa para la enseñanza de las matemáticas elementales dirigido a alumnos con problemas de aprendizaje para que desarrollen y perfeccionen habilidades, capacidades y conocimientos que han adquirido en la escuela habitual y /o en la vida diaria, también que sea un material de apoyo para los prestadores de servicio social, que a partir de este momento tienen la responsabilidad de consultar, aplicar o cambiar si es que así lo requiere las actividades aquí planteadas y que quiera trabajar con sus alumnos.

Es importante mencionar que las actividades tienen la flexibilidad de ser modificadas siempre y cuando sea en pro de un mejor entendimiento por parte del alumno y claro que las actividades cumplan con el objetivo planteado.

Este trabajo me motiva a seguir preparándome en el área docente, ya que es el ámbito donde quiero incursionar, me interesa propiciar en los alumnos iniciativa, confianza y seguridad para seguir aprendiendo y sobre todo ser personas socialmente productivas. Me enorgullece saberme egresada de la FES Aragón donde adquirí las bases para un desarrollo profesional que me ha permitido ya incursionar formalmente en el campo de la docencia y en cuál me siento satisfecha.

Es grato ver como gracias a tu esfuerzo en una labor que no es sencilla, da como frutos alumnos capaces, independiente pero sobretodo felices al verse con la seguridad de saber qué hacer cuando una problemática se le presenta en su vida diaria y que al resolverla de manera independiente, comienza a desprenderse de la ayuda del profesor.

Así pues en éste espacio comparto la experiencia y el conocimiento que adquirí al realizar mi servicio social en el PPSS y cómo en él se impulsó mi deseo por la práctica docente, también agradezco a los alumnos que me permitieron trabajar con ellos, así como al coordinador del programa que oriento mi trabajo.

Reitero que los aprendizajes obtenidos orientaron mi objetivo, que era diseñar un programa que le sirviera a los prestadores de servicio social a trabajar las dificultades de aprendizaje y de este modo ayudar a alumnos con problemas de aprendizaje que asisten al PPSS y que son parte de nuestra población de escasos recursos a tener la oportunidad que se merecen, una práctica educativa de calidad.

## Bibliografía

- ACLE Tomasini Guadalupe, Olmos Roa Andrea: Problemas del Aprendizaje (Enfoques Teóricos ) UNAM, FES Zaragoza; 1998, p. 12 - 57
- AGUILERA Jiménez Antonio. (coordinador). Introducción a las dificultades del aprendizaje. Ed. McGrawHILL de España. 2004. p. 338
- BERNARDO Carrasco José. Hacia una enseñanza eficaz. Madrid, 1997 p. 176
- CARRASCO Núñez, José Luís. *Manual de Organización del Programa Psicopedagógico de Servicio Social*. U.N.A.M., F.E.S. Aragón. Mayo de 2004.
- CASTRO Jarillo Caritina, Espinosa Herrera M. de Lourdes. El niño con Problemas de aprendizaje y sus perspectivas Educativas. Tesis UNAM. ENEP Aragón. 1998.
- FROLA Ruiz Patricia. Un niño especial en el aula (hacia las escuelas incluyentes. Conceptos y actividades para niños y maestros),Ed. Trillas, 2004
- GÓMEZ Palacio Margarita. La educación especial. Integración de los niños excepcionales. Fondo de Cultura Económica, México
- KLINGER Cynthia, VADILLO Guadalupe. Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente. Ed. McGRAW-HILL 1997. pag. 210

- LIPPINCOTT Dixie V. La enseñanza en la escuela Primaria. Guía practica para el maestro. Ed. Paídos. México 1991. p. 321
- MARTINEZ José María. Problemas Escolares: Dislexia, Discalculía, Dislalia, Ed. Cinel – Kapelusz, Bogota 1992
- MORAN Oviedo Porfirio. Propuesta de Evaluación y de Acreditación del proceso enseñanza- aprendizaje en la perspectiva de la didáctica critica” CISE UNAM, México 1980  
p. 135
- MYER. Métodos para educar a niños con dificultades en el aprendizaje. Ed. Limusa. México, 1982.
- MYERS. P:I Hamillon. Métodos para Educar niños con dificultades en el Aprendizaje. Antología de educación especial 1. ENEP Aragón, México 1985.
- Pain, Sara. En: Estrada Ramírez Yolanda, Vázquez Pedraza Teresa. M. Propuesta de Intervención Pedagógica en los Problemas de Lecto-Escritura dirigida a niños de Educación Primaria. Tesis UNAM ENEP Aragon.
- PIÑA Martínez María de los Ángeles. El proceso de la enseñanza aprendizaje de las matemáticas: un enfoque Didáctico-Pedagógico en el primer ciclo de educación primaria. Tesis UNAM. ENEP Aragón. México 1998
- SPRINTHALL A. Norman, SPRINTHALL C Richard. Psicología de la Educación. Ed. McGRAW-HILL. 1996. sexta edición. P. 439

- WOOLFOLK E. Anita. Psicología Educativa. Ed. Pearson Educativa 7° edición 1999

#### Sitios Web

- <http://www.psicopedagogia.com>