

SIS. 106860

UNIDAD 242
24DUP0002S



TESINA MODALIDAD ENSAYO

**“EL RAZONAMIENTO LÓGICO-
MATEMÁTICO EN EL PRIMER CICLO
DE EDUCACIÓN PRIMARIA”**

RESERVA
PRESENTA

MA. DEL CARMEN RODRÍGUEZ CUEVAS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

CD. VALLES, S. L. P.

JUNIO DEL 2000

DICTAMEN DE TRABAJO PARA TITULACION

CD. VALLES, S.L.P., 03 DE JUNIO DE 2000

C. PROFRA. MA. DEL CARMEN RODRIGUEZ CUEVAS
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su Tesina Modalidad Ensayo titulado "EL RAZONAMIENTO LOGICO-MATEMATICO EN EL PRIMER CICLO DE EDUCACION PRIMARIA", le informo que reúne los requisitos establecidos al respecto por nuestra Universidad.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente y se le autoriza presentar su examen profesional ante el H. Jurado que se le asignará.



S. E. G. E.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 242
CD. VALLES S.P.

ATENTAMENTE.
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

MTRO. DANIEL CRUZ LAUREANO
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 242

c.c.p. Depto. de Titulación.
DCL/mgbi.

DEDICATORIAS

A MI ESPOSO:

A quien gracias a su aliento y a su máximo deseo de superación para mí he alcanzado la meta que me he propuesto.

A MIS HIJOS:

Quienes con sus risas y alegrías me han motivado a seguir adelante

A MIS PADRES:

Que con su amor y cariño nunca escatimaron esfuerzos, para lograr mi superación.

A MIS HERMANOS:

Que gracias a su apoyo moral, me he esforzado para lograr la meta que me he propuesto.

INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO I	
EL CONCEPTO DE NÚMERO EN LA ESCUELA PRIMARIA.....	8
CAPITULO II	
EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS.....	17
CAPITULO III	
COMBINACIÓN DE LOS NÚMEROS.....	28
CONSIDERACIONES FINALES.....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41
ANEXOS.....	43

INTRODUCCIÓN

La resolución de problemas aritméticos es un tema que en los últimos años ha cobrado gran interés en el ámbito de la educación matemática ya que se le considera un medio valioso para introducir a los niños en la comprensión de las operaciones aritméticas básicas.

En este texto trataremos de abordar los problemas que se enfrenta uno como maestro en la revisión y resolución de problemas que se plantean en la vida diaria y en el ámbito educativo y cuya resolución requiere del razonamiento lógico – matemático del niño.

Los niños antes de ingresar a la escuela se enfrentan con situaciones concretas o “problemas” que les exigen este tipo de acciones mentales. La mayoría de ellos son capaces de resolverlos utilizando recursos y procedimientos “espontáneos”, aun cuando no saben todavía escribir una suma o una resta.

Resolver el problema no supone solamente poder aplicar la operación aritmética adecuada, sino entender el problema. Por lo tanto, el maestro al enseñar los problemas no deberá centrarse únicamente en el logro de una respuesta acertada a partir de la elección de la operación correcta, sino en la comprensión misma del problema.

Así los problemas podrían ser algo útil para entender el significado de las operaciones de suma y resta y hacer mas fácil la comprensión para los niños, ya que van teniendo ciertas ideas acerca de lo que significa resolver un problema; que es algo que debe tener una respuesta y para encontrarla hay que hacer una operación utilizando los números del enunciado, frente a esto, los niños se preocupan solamente por la operación que hay que hacer y dejan a un lado la reflexión del problema.

Esto no quiere decir que no deba enseñarse a los niños las formas de representar convencionalmente los números y los algoritmos de la suma y la resta, porque sin duda éste es un aprendizaje necesario. Lo que aquí se plantea, es precisamente, la conveniencia de acceder a este aprendizaje un contexto de mayor significación para los niños; en la resolución de problemas.

Presentare algunos criterios didácticos que puedan orientar al docente en la enseñanza de los problemas que implican suma, resta y multiplicación, así como algunas sugerencias de actividades útiles.

En el primer capítulo abordare el concepto de números que en los primeros grados de educación primaria se le considera especial importancia al aprendizaje del concepto de números. Con frecuencia, una buena parte del trabajo y del tiempo escolar se dedica a este propósito.

En el segundo capítulo trata del estudio de las matemáticas, que es uno de los propósitos fundamentales de la educación primaria, respecto de la enseñanza de las matemáticas, es precisamente que el niño llegue a descubrir la utilidad y necesidad de esta materia tanto como las aplicaciones que el niño puede hacer de las matemáticas, como por la formación intelectual que le brinda.

En el tercer capítulo se mencionan las aplicaciones de las operaciones básicas, a diario se nos presentan muchas situaciones en las que es necesario establecer relaciones de suma, resta y multiplicación. Estas situaciones pueden aprovecharse para promover experiencias de adición y sustracción en los niños.

Por otra parte se presentan también actividades estructuradas que toman en cuenta tanto la construcción de los conocimientos vinculadas con la medición, como el desarrollo de habilidades que permiten orientar la concepción del niño hacia un pensamiento cuantitativo abstracto; también se valora la práctica, para promover el desarrollo de destrezas.

Con respecto a la geometría se presentan a consideración algunas actividades para apoyar el desarrollo de la intuición geométrica del niño.

CAPITULO I

EL CONCEPTO DEL NUMERO EN LA ESCUELA PRIMARIA

El niño desde que se inicia en el jardín se encuentra en algún periodo de su construcción natural de los que es a noción del numero, esto parece lo mas aconsejable según la experiencia que los niños adquieran en el ámbito en que se desenvuelven, esto es como algo relacionado con colecciones de cosas, independientemente de la naturaleza de estas cosas. Según las características que el niño presenta en esos momentos de acuerdo al estadio, implican ciertas posibilidades de utilización de esta noción o también puede haber limitaciones.

Es importante señalar que primero determinaremos en que estadio se encuentra cada niño para proponer actividades necesarias para ayudarlo a acrecentar sus oportunidades o superar sus limitaciones.

En el momento de transición de un estadio a otro, estas limitaciones no debemos de expresarlas de forma verbal ya que el niño no las entendería es mas aconsejable que se le proponga con ejemplos o hechos así se le afirmaría si es correcto o en su defecto que el reflexioné en sus contradicciones o escuchando las opiniones de sus compañeros a lo largo de cada problemática.

En algunos casos los niños tendrán una solución a la problemática y empezaran a considerar las de sus compañeros y no sabrán cual es la verídica por lo que se confundirán, en estos casos es necesario dejar la situación y proponerles otros

ejercicios hasta que su construcción por si misma le conceda entender las situaciones planteadas.

En las diversas actividades por correspondencia, es una de las operaciones en las que se fundamenta lo que es la noción del numero, con estas actividades realizadas por los niños y con la guía del maestro, al niño se le facilitara comprender lo que es la noción del numero, el papel del maestro es muy importante pues en las distintas actividades deberá de hacer que el niño tome consciencia de las contradicciones que él tiene en algunas de sus afirmaciones.

Los ejercicios por correspondencia que propone Piaget en el aspecto psicológico es que se le presente al niño uno solo de los conjuntos y se le sugiera que construya otro igual, pero hay una gran variedad de ejercicios por correspondencia (Cfr. Anexo A) de los cuales nos podemos ayudar .

“En el segundo periodo (7 a 11-12 años), con la reversibilidad adquirida, las operaciones de clasificación y de seriación que se elaboran mientras que se constituyen las invariantes de sustancia, peso y volumen principalmente, permiten concebir, de una manera dinámica, la realidad de esta inteligencia, ya que solamente actúa sobre lo concreto si la posibilidad de plantear hipótesis y tomar decisiones con base en la mas probable. Así la inteligencia operacional concreta consiste en clasificar, seriar y enumerar los objetos y sus propiedades en el contexto de una relación directa del sujeto al objeto concreto y sin la posibilidad de razonar sobre simples hipótesis ” (Piaget, 1993:124)

¿Qué son los números?

El objetivo de la aritmética es el estudio de los números, es sin duda la más antigua de las ciencias, el número es una concepción del hombre que aparece cuando se comparan conjuntos de cosas que tienen tantas cosas uno como el otro, esto podemos observarlo de manera práctica, formando parejas de dedos de una mano y de otra y viendo que en ninguna me queda ni un solo dedo, con esta idea tan sencilla los dedos fueron para nuestros antepasados los primeros instrumentos de cálculo, como todavía continúan siendo para los niños.

A este hecho se debe la base decimal de la numeración, este empleo de los dedos para contar era necesariamente limitada y pronto debió reconocerse la necesidad de emplear signos materiales que dieran permanencia a los resultados obtenidos; utilizaron entonces piedras o granos de trigo, etc.. Así en el sistema decimal o base 10 nos basta con los 10 símbolos, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

La idea fundamental de un sistema de base es agrupar los elementos o cosas de un conjunto que queremos contar en subconjuntos de un cierto número fijo de elementos no siempre se ha utilizado la base 10 también en 12 que es la base que mucha gente maneja en docenas, en nuestra vida cotidiana frecuentemente manejamos otros modelos de conjuntos como parejas, tríos, etc. En algunas ocasiones se utiliza la base 5 que en el sistema 10 es dos manos, 15 es tres manos, etc.

Los niños cuando entran a la escuela primaria ya saben contar por agrupamientos es decir en parejas o tríos, mas adelante maneja conteo por conjuntos en decenas es así como se introduce el sistema decimal.

El sistema de numeración que se emplea tiene reglas muy definidas se sabe que para formar una decena se necesitan 10 unidades, para formar una centena se necesitan 10 decenas, etc. Y así se continua para unidades de mil, decenas de mil, centenas de mil, etc. Recordemos que siempre se escriben las cifras de izquierda a derecha, escribiendo las de mayor valor relativo, no hay que olvidar que para escribir una serie de números empezamos con 1, y agregamos cada vez una unidad y así se irán escribiendo los números junto con sus nombres que estos a su vez corresponden a una regla precisa pero hay varias excepciones.

El valor posicional de cada número depende del lugar en que esta ubicado, pero a los niños el valor que indica la posición es demasiado difícil esto es para el primer grado, para el segundo y tercer grado se confunden mucho, pues una cosa es agrupar objetos y otra es la coordinación de cantidades agrupadas que es muy distinto sin embargo ellos no comprenden que la cantidad de cada parte anotada tiene relación con toda la cantidad, de la cifra 26 cuadritos ellos no tienen la idea que el 2 significa 20 de los 26 cuadritos, la razón de esta dificultad del valor de la posición es que ellos se encuentran en la edad de siete u ocho años en la que todavía están en pleno proceso de construcción numérica, según Piaget.

Esta edad se encuentran en las operaciones concretas, es por ello que a esa edad no se les haga ver ese tipo de irregularidades, es necesario programar las actividades que nos recomiendan en el libro para el maestro en sus respectivos grados.

El contenido del libro para el maestro nos da la libertad para escoger el método y las actividades necesarias para cada clase, es importante la creatividad de cada maestro, nos presenta varias propuestas didácticas para que uno las adecue a los intereses, necesidades y dificultades de aprendizaje de los alumnos.

El maestro juega un papel muy importante en su correcta aplicación y su adecuación de actividades de acuerdo al nivel del grupo buscando situaciones problemáticas para empezar el proceso enseñanza-aprendizaje, si los niños están equivocados tiene que proponer actividades que contradigan sus errores, para que los niños reflexionen y busquen nuevas ideas, con esto los niños dialogan y discuten y les permite conocer el porque de sus respuestas, llegando hacia los procedimientos convencionales de las matemáticas.

El maestro no nada mas es facilitador de las actividades si no que debe respetar la creatividad de los niños, orientándolos en el momento mas oportuno de tal manera que no interrumpa el trabajo de los alumnos en el proceso de aprendizaje.

Adaptación de las matemáticas al mundo real del niño

En la vida cotidiana el niño se enfrenta a múltiples situaciones en donde las matemáticas están presentes como el manejar dinero, ir de compras al supermercado, los anuncios en tanto en la radio como en la televisión, el señor que pesa su mercancía, el medirse el calzado que usa, el número de su casa, etc.

Los niños de una manera inconsciente se están familiarizando con las matemáticas ya que están presentes en todo momento, en todo lugar, en toda actividad que realizamos en la escuela, en el hogar o en la calle.

Los conocimientos matemáticos son una herramienta flexible y gracias a ello podemos resolver diferentes problemas por complejos que estos sean y conforme el conocimiento se va desarrollando nos damos cuenta del uso de las matemáticas. Simplifica el trabajo, lo hace más sencillo.

Al principio los niños resolverán situaciones problemáticas a partir de los conocimientos que el posee, apoyándose en la observación en el análisis, en la manipulación de objetos, al conocer su entorno, etc. Ello le dará conocimientos iniciales para posteriormente conocimientos formales que la escuela proporciona.

Para que el alumno se vaya familiarizando con dichos conocimientos escolares esto se deben relacionar con los de uso cotidiano. Uno de los factores que favorece la adquisición de conocimientos es el desarrollo de la expresión oral.

Se pretende que los alumnos al culminar su educación primaria ya deberán conocer los procedimientos convencionales para conocer las operaciones fundamentales como la suma, la resta, la multiplicación y la división. Así como el manejo de algunas formulas propias de las matemáticas, la forma que se propone para llegar a ellos es tomar en cuenta el desarrollo intelectual de los alumnos, los procesos que se deben seguir y las dificultades que enfrentan para adquirirlos.

Por ello la educación primaria esta concebida en tres ciclos. Para que el segundo grado, cuarto grado y sexto grado, se manejen los mismos contenidos que en el grado que le antecede, ya que así al alumno se le brinda la oportunidad nuevamente de reafirmar los contenidos ya vistos con anterioridad y le permite tener un conocimiento mas amplio, o disipar sus dudas.

En el primer ciclo se pretende que el niño comprenda los números naturales hasta de tres cifras y los sepa manejar en la vida diaria utilizando la suma y la resta con el procedimiento convencional o de lo contrario resuelva problemas de reparto que se le presenten mediante procedimientos no convencionales, así se desarrollaran la habilidad para realizar cálculos mentales de sumas y restas, utilizando números hasta de dos cifras, con ayuda de ficheros donde se propone una serie de actividades bien realizadas y adaptadas, al hacer uso de este material el niño tendrá la habilidad para medir, comparar, estimar y ordenar actitudes y superficies así como también la capacidad de algunos recipientes y el peso de algunos objetos.

En la vida diaria el niño ve en diferentes partes, cuadrados, rectángulos y triángulos estas figuras geométricas serán capaces de identificarlas con algunas actividades que se le presenten según la creatividad del maestro, apoyándose en el fichero del segundo grado, el programa y contenido del segundo grado están adaptadas a las características físicas y psicológicas del niño que a la edad de siete años los niños puedan abordar los contenidos.

Estos están organizados en cuatro ejes: los números, sus relaciones y sus operaciones, medición, geometría, tratamiento de la información en el primer eje los niños manejarán cantidades hasta de tres cifras en forma oral y escrita, agruparan centenas y decenas en conjuntos y lo representaran gráficamente primero no convencional y después convencionalmente con los símbolos numéricos comprenderán que de acuerdo al lugar que ocupa el numero tendrá un valor diferente serán capaces de resolver problemas que se le presenten en la vida diaria empleando la suma, la resta o calculando mentalmente, con el uso de material para diferentes actividades se ira introduciendo la multiplicación con procedimientos no convencionales usando material concreto para hacer agrupamientos, dibujos y conteo etc.

El niño debe de construir su conocimiento con situaciones problemáticas que se le presenten en la vida real, el debe de buscar soluciones necesarias a sus intereses así ira reforzando sus conocimientos.

Los problemas que se le plantean para ayudarlo se deben presentar en diferentes textos como el que nos sugiere el fichero de la "tiendita" "el barco" juego con dados canicas "estampas" "animales" etc. O sugerirle que entre ellos se dicten un problema dándole algunos datos o con los precios de los productos de la "tiendita" (Cfr. Anexo B) algunos van a tener errores pero esto forma parte del proceso enseñanza-aprendizaje es necesario utilizar el libro de texto. Vienen ejercicios que favorecen la interacción de los niños con representaciones gráficas de los conocimientos matemáticos.

Para utilizar el libro de texto y el fichero de actividades debemos apoyarnos en el avance programático ahí nos sugieren como alternar los dos libros.

CAPITULO II. EL ESTUDIO DE LAS MATEMATICAS

Hay varios conceptos de lo que son las matemáticas y que se han venido cambiando conforme pasa el tiempo. Para los griegos la matemática era la geometría y la aritmética; a mediados del siglo XIX contenía: el análisis, las aplicaciones geométricas y mecánicas.

En la actualidad son: el álgebra y la topología sin embargo para muchos matemáticos también tienen sus variaciones piensan que debe contener; la lógica formal, la lingüística matemática, la programación, la contabilidad, la mecánica y la econometría.

La matemática tiene diferentes características: la abstracción, lógica, conclusiones y aplicaciones. En lo abstracto de la matemática es fácil pensar que manejamos números abstractos y figuras geométricas, por todo esto se puede definir al estudio de la matemática de una manera abstracta como el estudio de la relaciones entre los números.

Por lo tanto se puede deducir que la matemática se define por su método, que es lo mas conveniente de esta forma no se habrá cambiado desde los griegos hasta hoy en día .

“ Los pitagóricos hacen el descubrimiento de un tipo de entes – los números y figuras geométricas que no son corporales, pero que tienen realidad y presentan resistencia al pensamiento.

Abandonan la identificación del ente con los objetos corpóreos pero caen arrastrados por su descubrimiento, en otra identificación del ente con los objetos matemáticos y llegan afirmar que los números son las cosas mismas “ (Larousse, 1982:150)

La matemática que no tiene aplicaciones inmediatas, sería difícil señalar un uso concreto, pues depende del tema elegido y de la orientación que el matemático le de.

Por otra parte la matemática aplicada su avance estará sujeto a las necesidades e impulso de quienes la emplean como instrumento al servicio de sus actividades; basta con ver los adelantos en la elaboración de prótesis; en la creación de programas computacionales que detectan controlan y curan imperfecciones o enfermedades; en la construcción de naves especiales y en los proyectos; para construir ciudades fuera del planeta, en las grandes investigaciones que se realizan con el fin de encontrar vacunas o antídotos para curar enfermedades que siguen azotando a la humanidad o muchas actividades mas, para imaginar hasta donde se puede llegar con la matemática.

Las teorías de las matemáticas únicamente se desarrollan a partir de nociones fundamentales del razonamiento lógico. En la actualidad todo ser humano a estado en contacto con las matemáticas ya sea que utilice poco o mucho en la vida diaria, aunque en la primaria solamente se le hayan quedado grabadas las cuatro operaciones básicas.

Los resultados matemáticos tienen mucha lógica, en las operaciones fundamentales tienen un resultado incontestable es por esto que el razonamiento matemático tiene que desarrollarse con un mínimo de detalle a pesar de ello, su abstracción, conceptos y resultados se originan en el mundo real y se pueden aplicar a otras ciencias.

Cuando ingresa en la escuela, el objetivo principal del alumno es el aprendizaje de nuevos conceptos, el logro, de algunas metas y el cambio de ciertos hábitos y habilidad que le conduzcan a conocimientos mas elevados; todo ello se adquiere con buenos hábitos de estudio, actividades adecuadas y actitudes que facilitan una mayor comprensión del objeto del estudio y permitan profundizar en el tema propuesto.

Uno de los fines de la educación es el de contribuir en la formación integral del niño para que este pueda ejercer plenamente sus capacidades. Por este motivo, el estudio de las matemáticas deberá tener como propósito, no solo la adquisición de conocimientos y destrezas, sino propiciar el desarrollo de habilidades intelectuales que permitan aplicar los elementos necesarios en el planteamiento necesario y resolución de problemas de la actividad cotidiana con procedimientos y técnicas adquiridas en la escuela, y en problemas cuya solución requiere curiosidad e imaginación creativa.

También deberá contribuir a entender y organizar la información cuantitativa " el programa de educación primaria propone, del desarrollo de: la capacidad de

utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

El pensamiento abstracto a través de distintas formas de razonamiento, entre otras la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias “ (SEP,1993:15)

Se pretende, que los conocimientos matemáticos que se le da de la escuela primaria que el niño los valore, les encuentre funcionalidad y hagan de ellos un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas que se le presenten en su vida diaria.

Razonamiento matemático en el primer ciclo

Las matemáticas se aprenden de manera gradual desde los primeros años de vida, cuando se descubren y establecen las relaciones cuantitativas en la realidad después, con los estudios formalizados de una escuela, esas experiencias se amplían reforzando cada vez los conocimientos anteriores, es por ello que los programas de todos los niveles, observan entre sí una relación de concordia y continuidad que propicia que el alumno desarrolle un razonamiento matemático.

La matemática está relacionada íntimamente con el razonamiento pues así como deben justificarse cada paso realizado a resolver un problema con base en las propiedades de determinado conjunto de números, así también, para concluir un razonamiento es necesario tener los antecedentes o premisas adecuadas de los

contrario podemos llegar a una conclusión falsa o bien quedarnos en la incertidumbre.

Un aspecto esencial de las matemáticas y sus procedimientos de resolución es que fomenten en el alumno el razonamiento y análisis de situaciones circundantes; es decir le ayudan a ejercitar procesos mentales haciendo que reflexionen y busque la manera de vencer los obstáculos que se presenten, para encontrar los caminos mas convenientes que le permitan resolver los problemas.

“ Las estructuras operatorias de la inteligencia a un siendo de la naturaleza lógica matemática, no son conscientes, en tanto estructuras de la mente de los niños: son estructuras de acción o de operaciones que dirigen, por su puesto, el razonamiento del sujeto pero no constituyen un objeto de reflexión: La enseñanza de las matemáticas, por el contrario , invitan los sujetos a una reflexión sobre la estructura “(Piaget, 1969:69).

Estas estructuras inconscientes de los que habla Piaget no son mas que estructuras reflexionadas por lo que produce nuevos objetos de conocimientos matemáticos. Con los que los niños adquieran una mejor abstracción, mediante una formación aritmética que le permita adentrarse en el pensamiento y lenguajes simbólicos mismos que les servirán para la construcción del pensamiento.

Los contenidos de matemáticas en el primer ciclo esta diseñado tomando en cuenta las necesidades y exigencias que la realidad impone a las nuevas

generaciones en la búsqueda de soluciones concretas a su desarrollo personal comunitario.

Con el desarrollo de los contenidos se pretende que el alumno adquiriera la capacidad de comprender y expresar en forma clara y precisa diversos fenómenos matemáticos, con los cuales pueda cuantificar y relacionar los cambios que experimenten diversas ciencias. Uno de los propósitos de las matemáticas es que el niño plantee y resuelva problemas cuyo razonamiento propicie el desarrollo gradual del razonamiento.

El aprendizaje es un proceso que lleva a cabo el niño que aprende cuando este interactúa con el objeto, lo relaciona con sus experiencias previas, aprovechando su facultad de conocer para reestructurar sus esquemas mentales enriqueciéndolos con la incorporación de un nuevo material que pasa a formar parte del sujeto que conoce; quien aprende a realizar una serie de actividades que dan un producto distinto al objeto conocido, como resultado de las experiencias previas del sujeto que conoce y de la actividad de sus facultades.

Tanto el objeto conocido como resultado de las experiencias previas del niño que conoce y de las actividades de sus facultades. El objeto es aprendido de modo diferente por cada niño, por que las experiencias y las capacidades de cada niño presentan características únicas.

El aprendizaje no nada mas llega en el proceso mental sino también abarca la adquisición de destrezas, habito y habilidades así como actitudes y valoración que acompaña el proceso y que ocurre en el lenguaje, la reflexión y el pensamiento que lo hace distinto a los demás eso es en cuestión de lo personal; de lo escolar se refiere a lo relacionado con los contenidos programaticos de los planes de estudio y en lo social, al conjunto de normas, reglas, valores y formas de relación entre los individuos de un grupo.

Para que el aprendizaje resulte significativo debe tener, por parte del objeto, una organización lógica que lo haga comprensible y por parte del sujeto este debe poseer capacidades y antecedentes que le permitan aprenderlo. Además, el sujeto debe saber aplicar lo aprendido cuando las circunstancias así lo exijan, el aprendizaje debe de ser funcional.

El aprendizaje significativo se logra mediante actividades que el alumno pueda realizar y que le brindan cierta satisfacción cuando las realice ; pero sobre todo, que se relacionen con lo que aprende y con su propia experiencia de modo que integren experiencias de aprendizaje. No hay que olvidar que la psicología genética en el desarrollo del niño debe ser tomada en cuenta.

Actualmente muchos niños presentan serias dificultades en la resolución de problemas, aunque los maestros les hayan dado los conocimientos previos para la aplicación de los mismos una de las causas es que uno como maestro no llevo a cabo las sugerencias que en el libro del maestro se aportan, no le da la debida

importancia que se requiere porque no se plantean los problemas en que el niño se enfrente realmente a ellos, se le da todo lo necesario para resolverlos, no se permite al niño que por medio de errores, el solo busque las soluciones adecuadas.

Es importante la solución como los errores, así los niños sistemáticamente van llegando a la respuesta correcta claro que se deben enseñar o manejar varios procedimientos para la resolución de problemas, pero es importante que entre ellos conozcan y analicen las formas de solución que siguieron, así ellos podrán utilizarlos en otros problemas.

Es necesario que al niño se le planten actividades de suma, resta, multiplicación o de reparto para que los relacione con las acciones que realicen, para resolverlos, es importante manejar diferentes problemas en las que las operaciones adquieran significados distintos.

Los problemas que se deben plantear son de interés para el; como los de la vida cotidiana, o en el fichero de actividades tienen diferentes actividades en forma de juegos matemáticos que a los niños les motiva muchos.

Los maestros deben de plantear problemas que tengan distintas respuestas, con el propósito de que los niños no piensen que nada mas tienen una solución, en el libro de texto y el fichero de actividades. Uno de los mejores recursos didácticos

es que en el primer ciclo nos dice como trabajar con material concreto y el libro confronta a los niños a la representación y uso de gráfica.

En el fichero y el libro hay gran variedad de actividades que se maneja material concreto y de desecho se debe presentar el problema y darle al niño el material necesario, sin darle instrucciones de cómo utilizarlo, dejarlo a él solo que busque la solución adecuada.

Las operaciones lógico – matemáticas

La matemática posee un método de estudio, el cual ayuda a estudiar otras áreas y a comprenderlos mejor. La matemática posee un lenguaje formalizado por lo que tiene pocas palabras, esta constituido por un numero de reglas y que se basa en acuerdos y convenios previamente establecido.

Es importante señalar que las matemáticas deben expresarse con precisión, claridad y sobre todo con rigor lógico. Todo esto no seria posible si la matemática no contara con un lenguaje propio. Es necesario la practica de este lenguaje pues ayuda a que se expresen con claridad y precisión una situación dada en las diferentes áreas, a interpretar reglas mediante las cuales se relacionan los signos y representan una base que le permitirá a los niños continuar sus estudios. El estudio de las matemáticas ayudara a robustecer el pensamiento lógico.

La matemática y en general la ciencia, trata de expresar sus conceptos en forma evidente y formal para esto se vale de la lógica, que viene a constituir un auxiliar

impredecible de toda ciencia en la cual se pretende estudiar los aspectos lógicos del pensamiento, así el estudio de las matemáticas ayudara a que desarrollen su capacidad de pensar lógicamente, la principal aportación de las matemáticas nos indica en el desarrollo el razonamiento lógico estriba en desarrollar a quien lo estudia.

Así que mediante el estudio de las matemáticas se pretende que el niño desarrolle capacidad de pensar lógicamente que de una manera gradual, asimile las estructuras como contenido científico, los símbolos como un lenguaje evidente axiomático y formalización como métodos de estudio, ya que quien razona lógicamente, quien posee pensamiento matemático, esta capacitado para resolver cualquier problema que se le presente en la vida.

En los niños de primer ciclo que es de los siete u ocho años de edad, según estudios se constituyen en sistemas de operaciones lógicas que no interesan sino a los objetos mismos, sus clases y sus relaciones, y se organizan solo a raíz de manipulaciones reales o imaginarias de dichos objetos.

Consiste en operaciones aditivas y multiplicativas de clases y relaciones como clasificaciones, seriaciones, correspondencias, etc. constituyendo agrupamientos y desagrupamientos de unidades, decenas y centenas. Relación entre lenguaje y pensamiento es que en el lenguaje es la única fuente de las clasificaciones, las seriaciones, etc. Con la cual se caracterizo la forma de pensamiento de el niño a las operaciones.

Presentados con material concreto en este caso algunas de las actividades programadas en el segundo año. (Cfr. Anexo C).

La experiencia lógica – matemática es el resultado de la abstracción de propiedades de las acciones del sujeto de ahí que si el niño no actúa reflexionando sobre las acciones que realiza y los resultados que produce, no puede comprender es decir construir las operaciones elementales.

Según Piaget la lógica aparece esencialmente en el nivel de las operaciones concretas.

Sin embargo él considera el importante papel que desempeña el nivel sensoriomotor para la estructuración lógica ya que en este nivel se dan ya indicios de reversibilidad práctica.

CAPITULO III

COMBINACION DE LOS NUMEROS

Las cuatro operaciones fundamentales como: La suma, la resta, la multiplicación y la división con las que estamos familiarizados son las cuatro maneras de combinar los números dados. En el primer ciclo se utiliza la suma, resta y multiplicación los cuales le sumamos y se obtiene un tercer numero.

El maestro debe plantear un buen problema que implique estas operaciones, que el niño los resuelva con material, favorece la comprensión de las reglas del algoritmo convencional de estas operaciones porque en la suma $586 + 186$, cuando se suman las unidades ($6 + 6$) solo se tiene que anotar el 2 como resultado, debajo de la columna correspondiente y llevar uno a la columna de las decenas.

En la resta de los números cardinales, en este procedimiento puede considerarse como la búsqueda de un sumando incógnito que añadido a un sumando conocido dará una suma conocida. En la resta $349 - 189$ "se tiene que pedir una" a las decenas, porque el "3 se convierte en 13". Y no en 4.

Los alumnos al resolver varias situaciones problemáticas de suma y resta, de material, es importante que el maestro les ayude a relacionar las actividades realizadas sobre el material con el algoritmo convencional de la suma y de la

resta, y presentar estos algoritmos como otra forma de dar solución a los problemas.

Al presentarles problemas nos damos cuenta que el niño utiliza varios procedimientos para darle solución a los problemas de suma y resta, aunque ya se les haya enseñado el algoritmo convencional, es necesario entonces que se les permita resolverlos como ellos quieran y que después de haberlos resuelto mencionarles que también podría resolverse con el procedimiento convencional de la suma y resta.

La multiplicación es otra importante combinación de números, es una operación binaria, la cual asigna a un par de números, un número llamado producto. Se indica la multiplicación cuando se asocia el número quince al par (3×5) la cual puede calcularse mentalmente con la adición ($5 + 5 + 5$) es decir el 5 se usa 3 veces como sumando.

En el segundo grado se empieza a trabajar con problemas que impliquen la multiplicación antes de enseñarla formalmente es muy importante que lleguen a la construcción del cuadro de las multiplicaciones que los alumnos utilizaran como herramienta para resolver nuevos problemas de manera rápida.

Es conveniente que los niños tengan a la mano material es como tapaderas, corcholatas, cajitas, etc. objetos pequeños que utilizaran para la resolución de problemas o para verificar resultados que impliquen la multiplicación, es

importante que se formen equipos para la resolución de problemas ya que todos participan y dan ideas de cómo resolverlos, mientras tanto el maestro observara la manera de cómo lo hacen y posteriormente pedir a un alumno que explique a todo el grupo la forma en como llegaron a la solución.

Al inicio es necesario ayudarles a explicar los procedimientos que siguieron, hasta que ellos aprendan hacerlo; es de gran utilidad que el niño se de cuenta que hay varios procedimientos para llegar a la solución de un problema y que le serán importantes comprenderlos para que ellos los puedan resolver de diferentes maneras. De esta forma le permite al niño comprender el significado de la multiplicación mediante procedimientos no convencionales.

Para llegar a los procedimientos convencionales es conveniente que se le proponga problemas mediante mensajes como: 5 paquetes con 3 dulces y así podemos usar la representación convencional como (5×3), es una manera mas corta para decir el numero de grupos y el numero de dulces que contiene cada grupo.

Al final del ciclo escolar se propone que el maestro siga planteando problemas de suma, resta y multiplicación.

La matemática aplicable a la medición

Los números no son las únicas cosas de las matemáticas que interesan enseñar a los niños sino que también son los puntos, las rectas, los planos y el espacio, en estos también pertenecen a las matemáticas, a todo esto se le llama geometría.

Desde hace muchos años antes el hombre ha estudiado lo que es la geometría para tratar de entender el mundo en que vive.

“La geometría espontánea del niño, es tan rica como el estudio del concepto del número. El orden del desarrollo de la geometría del niño parece el reverso del orden del descubrimiento histórico. La geometría científica empezó con el sistema euclidiano, que se trata de figuras, ángulos, etc. y se desarrolló en el siglo XVII con la geometría proyectiva que finalmente llegó en el siglo XIX la topología” (Piaget 1984:285).

Los niños de la edad de tres años empiezan con las figuras topológicas son capaces de distinguir entre figuras abiertas y cerradas; Esto lo hace antes de que pueda dibujar un rectángulo o expresar las características euclidianas (número de lados, ángulos etc.) de una figura. Hasta después de que haya entendido las relaciones topológicas es cuando empieza a desarrollar las nociones de geometría euclidiana y proyectiva, entonces las construye simultáneamente.

Dice Piaget que a la edad de siete años los niños son capaces de construir una balsa derecha en cualquier dirección a través de la mesa rectificando si la línea se encuentra derecha, es aquí donde tenemos la esencia del concepto proyectivo: La línea sigue siendo topológica, pero el niño ha entendido que una relación proyectiva depende del ángulo de visión o punto de vista.

En muchas ocasiones la geometría está muy relacionada con el proceso de medición.

Medir un segmento es asignarle un número, esto es comparando el tamaño de dos segmentos, la medición es realmente uno de los eslabones que relacionan el mundo físico que nos rodea y las matemáticas.

Los niños en la vida cotidiana, las diversas actividades que realizan han comparado a simple vista cuando un objeto es más largo que otro o pesa más que otro, o cuando una figura es más grande que otra, identificación también a que bolsa le caben más dulces, de esta manera han empezado a desarrollar sus primeras nociones de longitud, superficie, capacidad y de peso.

En el segundo año los niños continúan realizando actividades donde utilizan unidades arbitrarias de medida para que a través de la cuantificación de las unidades utilizadas comparen y ordenen las diferentes magnitudes de objetos y así los niños profundicen el conocimiento sobre el concepto de longitud, superficie, capacidad y peso, sobre procesos de medición y la noción de unidad de medida.

En el segundo grado para la aplicación de actividades de medidas de longitud se recomienda que comparen distancias semejantes en longitud que su diferencia no sea muy notoria o de objetos que no puedan colocarse uno junto al otro, el maestro les dará el tiempo necesario para que ellos busquen la manera de comparar longitudes, si a ellos no se les ocurre algo.

El maestro les sugerirá algunos objetos intermediarios que más largas que las longitudes a comparar. También pondrá actividades en las que el niño utilice los pasos, las cuartas de las manos, con lápices, con varas, etc.

Para medir se les hará notar el "porque" son diferentes los resultados de sus medidas.

En segundo grado, se propone el planteamiento de actividades de medición del contorno de figuras, mediante el conteo de las unidades arbitrarias de medida con las que están formadas con el propósito de que los alumnos inicien un trabajo de reflexión sobre la noción de perímetro, que se trabajara de manera formal en grados posteriores.

Los niños de esta edad todavía no son conservadores de arrea, es decir consideran que el tamaño de una superficie aumenta o disminuye cuando esta cambia de forma o se divide.

Los alumnos logran ser conservadores de área a lo largo de la primaria sin embargo se deben proponer actividades que enfrenten a los niños desde los primeros grados, o experiencias que les sean útiles para avanzar en su desarrollo.

Es necesario emplear actividades mediante las cuales, los niños se den cuenta si hay alguna relación entre el perímetro y el área, estos procedimientos se profundizarán en años posteriores.

La medición en la capacidad de recipientes a esta edad los niños no son conservadores de volumen, es decir si una misma cantidad de líquido se vierte en un recipiente angosto y otro más ancho el nivel del líquido sube más en el angosto que en el ancho, estas ideas "erróneas", corresponden a su etapa de desarrollo.

El maestro deberá invitar a los alumnos a buscar una manera de mostrar a sus compañeros que lo que dicen es cierto o falso, si en la discusión no logran convencerse a través de muchas actividades que se proponen en el fichero.

Los alumnos de esta edad piensan que un objeto grande pesa más que uno chico es importante que se implementen actividades que contradigan lo que ellos piensan y así poco a poco comprenderán que el tamaño de los objetos no es una condición que determine su peso. (Cfr. Anexo D).

En el programa y en el libro se indica la construcción de una balanza por los niños para que ellos mismos pesen diferentes objetos y así entienden cuál pesa más y el

cual menos. Esto ayudara a que los niños avancen en la elaboración de sus argumentaciones y, pos supuesto en sus conocimientos.

Para el niño la noción y medición del tiempo es difícil de comprender aunque ellos saben que se va a la escuela de lunes a viernes y tienen media hora de recreo, que en un cierto tiempo tienen vacaciones, no es suficiente para la comprensión de la medición del tiempo, se sugiere un conjunto de actividades en el fichero y programa para que ellos desarrollen sus nociones de las distintas magnitudes y propicia la comprensión de que para cada magnitud se sugieren unidades de medidas diferentes.

La observación y clasificación de figuras geométricas

Las formas y características en línea y planos con los que el niño entra en contacto desde sus primeros años de vida son de manera objetiva es así como el niño va entendiendo sus propiedades y al mismo tiempo le permite explicar y reflexionar acrecentando su conocimiento matemático.

Las actividades realizadas con figuras geométricas dan como resultado que el niño reconstruya en gran parte el proceso evolutivo de la historia de la matemática desde un proceso de visualización de objetos hasta la adquisición de conceptos.

Uno de los propósitos de segundo grado en la escuela primaria es que los niños realicen experiencias que les permitan ubicarse en el espacio a partir de si mismo y con relación a otros seres y objetos , por otro lado, que aprendan a ubicar figuras

en un plano y a la vez que avancen en el conocimiento de figuras geométricas .Reconociéndolas, no solo por su nombre sino atrevas de la reflexión sistemática sobre algunas de sus propiedades geométricas, a partir de la observación y el análisis de las formas de su entorno y de las formas que constituyen a los diversos cuerpos geométricos.

Uno de los aspectos importantes de la geometría que se trabaja en segundo grado es el desarrollo espacial del niño en relación con su entorno y con otros objetos, es necesario señalar que para ubicarse de otros objetos o personas a los niños se les dificulta el saber que esta a la derecha de o a la izquierda de, para él es mas fácil señalar esta arriba de, debajo de, delante de, detrás de, etc.

Las actividades que sugiere el fichero son interesantes ya que el niño utilizara de manera mas adecuada las expresiones correctas y así como también pondrá mas atención a la relación espacial que existe en un momento determinado entre otros seres u objetos.

Por otro lado los niños de segundo grado utilizara hojas de cuadro para reproducir desplazamientos de un lugar a otro en un plano. Para la ubicación de figuras geométricas en planos es necesario que el niño, desarrolle la percepción geométrica, esto se da interactuando sistemáticamente con dichas figuras.

Es importante realizar las actividades que se recomiendan en el fichero o en el plan de actividades de segundo grado, llevando una continuidad desde el primer

grado al segundo y así sucesivamente se logran los objetivos planteados en el programa, desgraciadamente no todos los docentes pensamos igual, debido a esto hay un gran descontrol en los grupos hablando del proceso enseñanza – aprendizaje.

Los alumnos pueden armar rompecabezas sencillos que reconstruyan la manera de cómo fueron trabajados en primer años. Las actividades de segundo grado se requieren figuras geométricas que forman un **tangram** (especie de rompecabezas) el cual está constituido por piezas que son, 5 triángulos, 1 romboide y 1 cuadrado de diferentes colores; con este rompecabezas se propone favorecer la observación de algunas propiedades de las figuras geométricas ya que los niños transforman figuras con el tangram y con tiras de cartón “mecano”.

Cuando los niños hayan comprendido estas figuras en diferentes rompecabezas pondrán armar conscientemente los suyos o intercambiar con sus compañeros; otra de las actividades que se recomiendan para que los niños vayan adquiriendo los conceptos geométricos mediante el uso de los diversos materiales es el uso de la “gallina” con la cual reproduzcan diversas configuraciones geométricas a través de la ubicación en el plano, colocando la figura en diferentes posiciones.

Al trabajar con diversos materiales los niños experimentan o reconocen estrategias que les permitan comprender las propiedades o características de las figuras geométricas; de ahí que es necesario que en este ciclo se trabaje con diversos objetos que estimulen su intuición geométrica.

En las actividades correspondientes a este ciclo, los niños trabajan con el reconocimiento del triángulo, el cuadrado, rectángulo y otras figuras. Se recomienda que los niños las reconozcan en diversas posiciones, porque esto favorece el análisis de sus propiedades.

El uso de la libreta cuadriculada es importante porque le ayuda al niño a favorecer el reconocimiento de estrategias y comprensión de los conceptos geométricos. El maestro debe estar pendiente de cada niño y en ocasiones a ayudarles en la ubicación y reproducción de algún dibujo en la hoja de cuadrícula (Cfr. Anexo E) ya que muchos niños se les dificulta ubicar por donde pueden empezar a trazar el dibujo.

El maestro les ayuda cuestionándoles con el número de cuadritos que no se utilizan a partir de una de las esquinas de la cuadrícula en la que está el modelo, esta dificultad con la que se enfrentan los niños, en la que de pronto la hoja cuadriculada, tiene más cuadritos que el modelo original, el maestro debe auxiliario como anteriormente lo comentamos.

Es fundamental que los alumnos clasifiquen las figuras y cuerpos geométricos a partir de su forma de sus caras, unas planas y otras curvas, comparando los cuerpos; descubrirán que unos tienen aristas y vértices que otros cuerpos como las pelotas no los tienen; y que otros solo tienen bordes pero no vértices, como el cilindro.

Es importante que el maestro los mencione por el nombre de cada figura poco a poco los niños lo reconocerán por su forma y nombre. En el fichero se sugiere una actividad para que los niños llamen adecuadamente lo que ellos denominan esquinas o puntos a los vértices de las figuras es recomendable que el maestro las llame de una manera correcta al transcurrir el tiempo el niño utilizara el termino adecuado.

Consideraciones Finales

En los dos primeros grados de educación primaria se sientan las bases para el desarrollo de los conceptos básicos y los procesos vinculados con la medición y geometría.

Se han sugerido actividades que favorecen el desarrollo de los conceptos matemáticos mediante el uso de diversos materiales, se consideraron que éstas fueran accesibles de acuerdo a las actividades que se realizaron.

Se presentaron algunas recomendaciones de carácter general que permitirán orientar el trabajo docente de acuerdo con el enfoque de la disciplina. El punto de partida para la construcción de conceptos y métodos deberá ser el conocimiento que el niño posee.

Al iniciar el estudio de cualquier tema es importante respetar el tipo de representaciones que el niño realice. Se fomentó el trabajo en equipo de manera que permitió el intercambio de puntos de vista y confrontación de las ideas.

Se trabajó en un ambiente de confianza y seguridad, de manera que los alumnos pudieron reconocer sus errores y expresaron sus ideas sin más limitación que la del respeto mutuo.

BIBLIOGRAFÍA

Galera María Isabel, **Caminito de Números**, Editorial Trillas, 1989,
Pág. 150.

Piaget Jean, **Psicología y Pedagogía**, Editorial Sarpe, 1984, Pág.
266.

Jean Marie Dolle, **Para Comprender a Jean Piaget**, Editorial Trillas,
Pág. 244.

Secretaría de Educación Pública, **Fichero de Actividades Didácticas
Matemáticas Segundo Grado**, 1994, Pág. 49.

Secretaría de Educación pública, **Libro para el Maestro**, 1994, Pág.
59.

Universidad Pedagógica Nacional, **Desarrollo del Niño y Aprendizaje
Escolar**, México, D. F. Editorial Graficas Ramón Sopena. 1981,
Primera Edición. Pág. 262.

Universidad Pedagógica Nacional, **Desarrollo y Lingüística y Currículo Escolar**, Editorial Talleres Gráficos de la Nación. Agosto de 1984, primera Edición. Pág. 264.

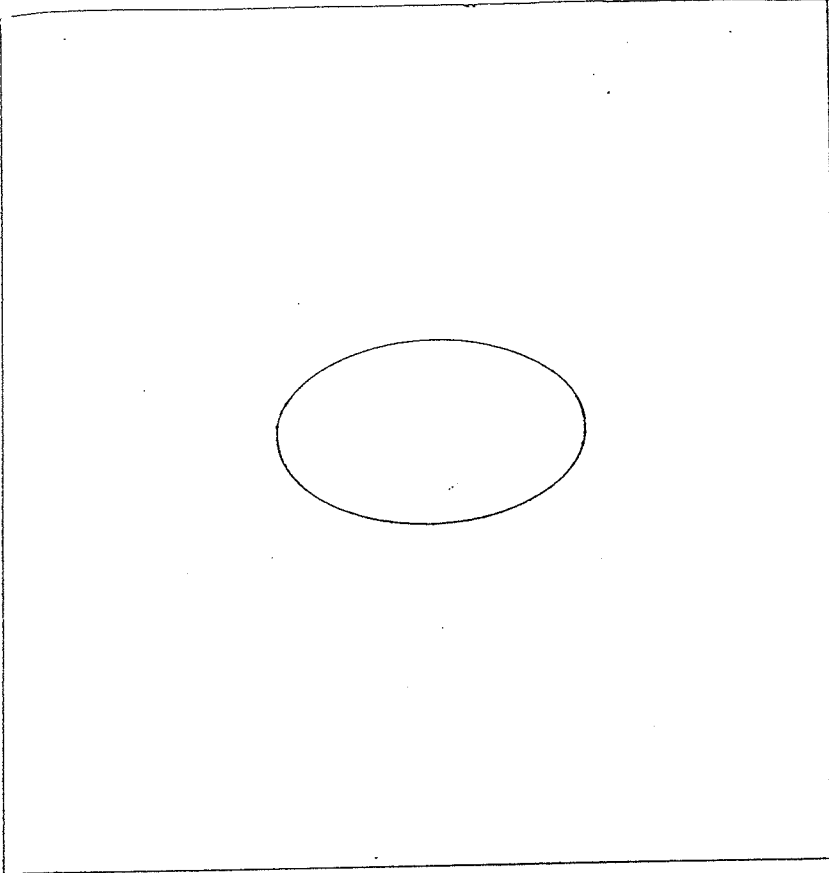
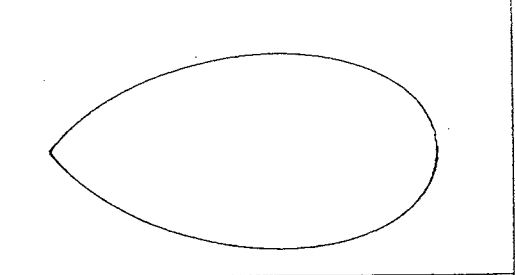
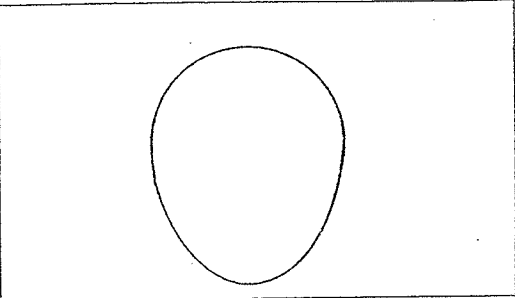
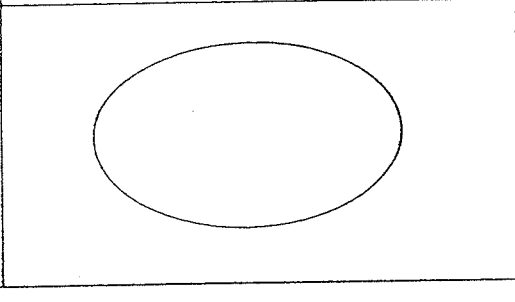
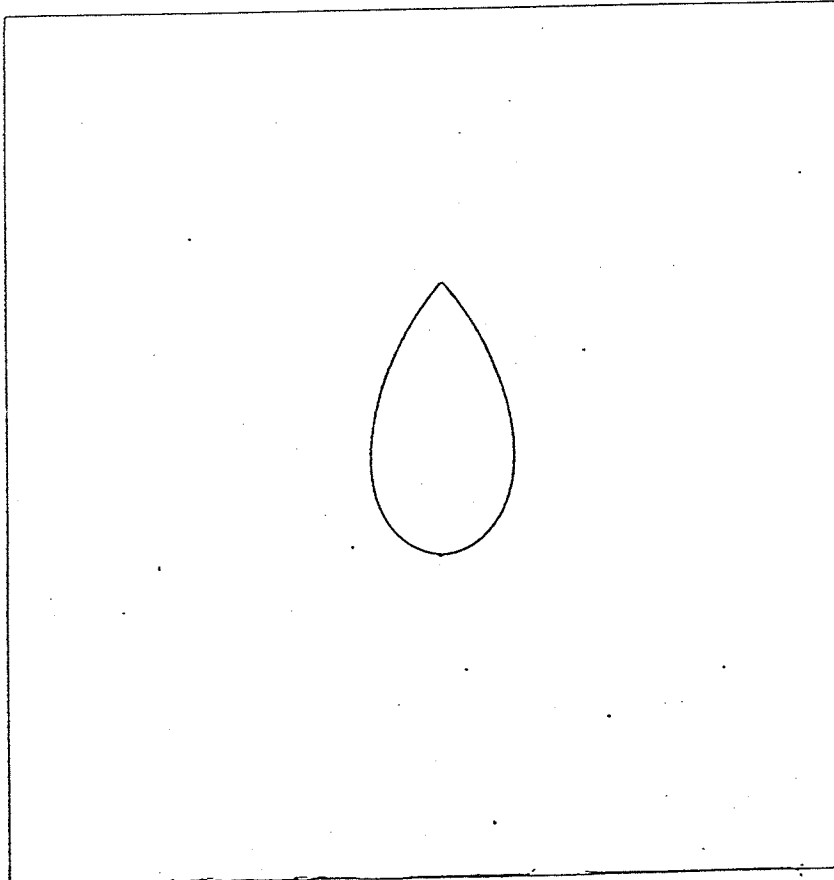
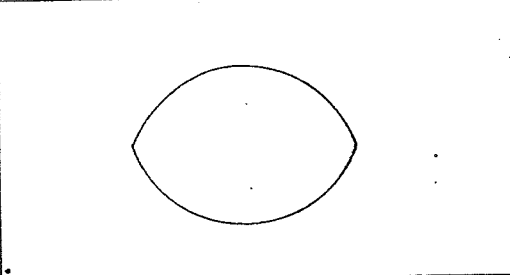
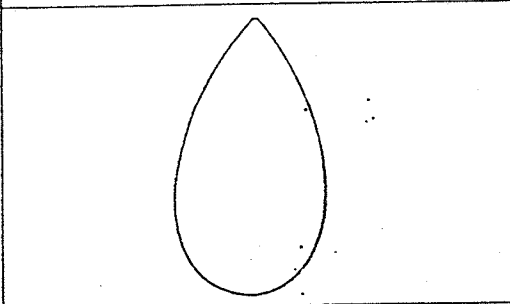
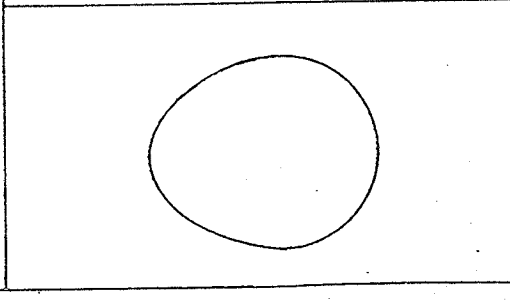
Universidad Pedagógica Nacional, **La Matemática en la Escuela II**, México, D. F. Editorial Talleres Gráficos de la Nación. Octubre de 1988.

Universidad Pedagógica Nacional, **La Práctica Docente**. México, D.F. 1985. editorial Talleres Gráficos de la Nación.

Universidad Pedagógica Nacional, **Teorías del Aprendizaje**. México, D. F. editorial Talleres Gráficos de la Nación. Febrero de 1986. primera Edición.

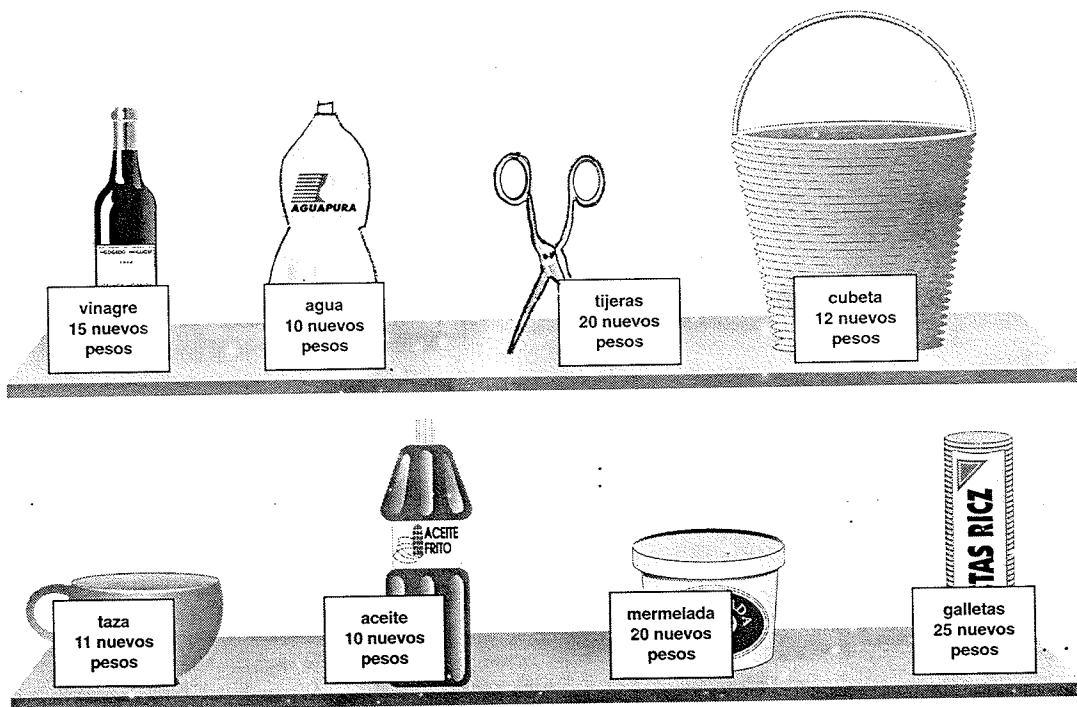
ANEXOS

ANEXO A

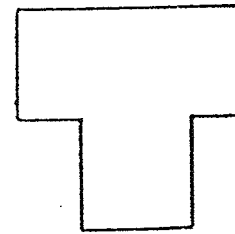
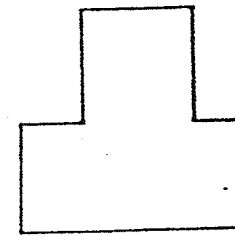
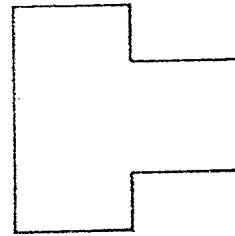
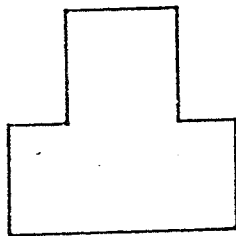
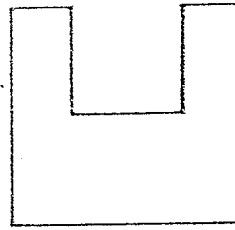
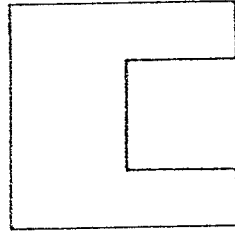
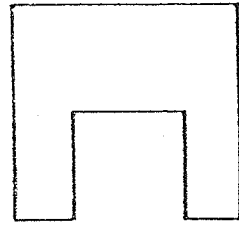
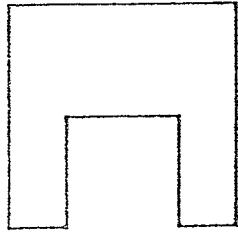
	
	
	
	
	
	

Une con una línea la figura que es igual a la muestra.

La tiendita

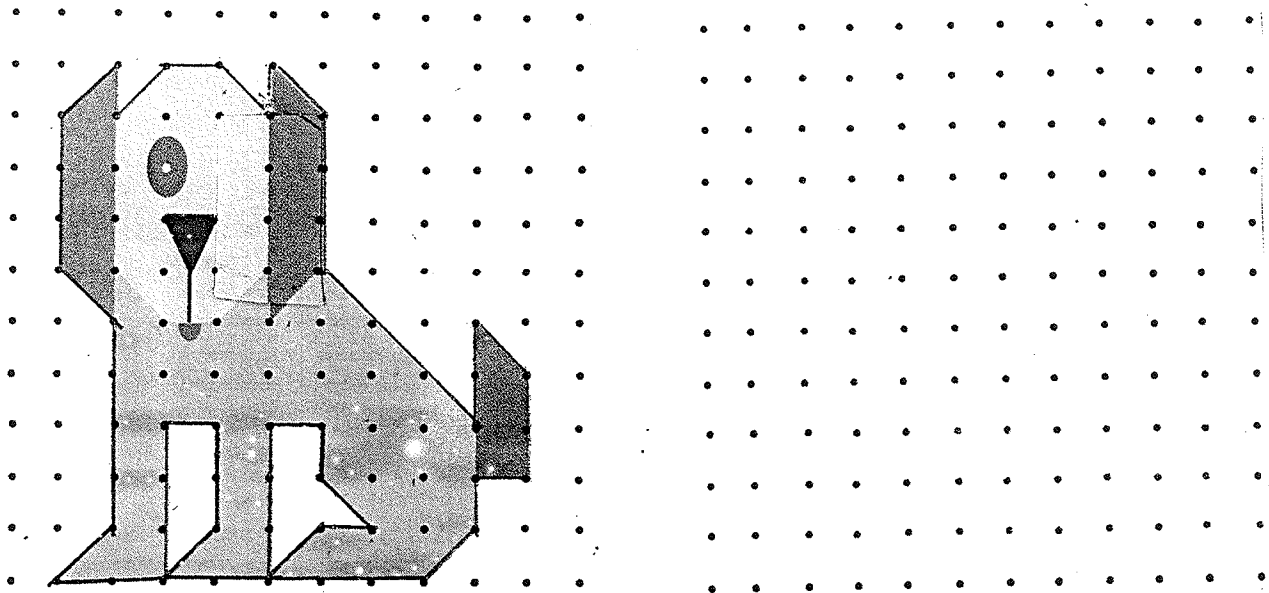


ANEXO C



Une con una línea la figura que es igual a la muestra.

ANEXO D



ANEXO E

