

#### SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

# UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

COORDINACION GENERAL DEL SISTEMA A DISTANCIA
UNIDAD 161

"DIDACTICA DE LA MATEMATICA DEL PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA SEGUN EL PROGRAMA INTEGRADO"

## INVESTIGACION DOCUMENTAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA



2494 Ma. Teresa Torres Hurtado

2492 Ma. Elena Chávez Herrejón

2493 Delia Ma. de la Luz Ibarra Chávez

#### SUMBARIO

- 1.- PROLOGO
- 2.- PROBLEMA, HIPOTESIS Y OBJETIVOS
- 3.- CAPITULO 1
  "PROCESOS DEL DESARROLLO MENTAL DEL NIÑO"

  a) Desde el nacimiento hasta la edad de 12 años.
- 4.- CAPITULO II
  - a) Concepto de didáctica y nociones generales sobre la misma.
- 5.- CAPITULO III

"LOS PRINCIPIOS DIDACTICOS EN LA CONDUCCION DE LA MA TEMATICA EN EL PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

- Objetivos que se persiguen en el contenido programático del Primer grado de Educación Primaria.
- Conducción de la matemática en el Primer Grado de-Educación Primaria.
- Los pasos a seguir para la enseñanza de las operaciones fundamentales en base a la estructura mental del niño.
- Desarrollo del objetivo particular 1.A.
- 6.- CONCLUSIONES.
- 7.- PROPOSICIONES.
- 8 BIBLIOGRAFIA.

#### PROLOGO

El objetivo principal de este trabajo es revisar los aspectos más importantes del desarrollo del niño, tratamo do de comprender la conducta de los escolares, favore—ciendo una mejor actitud en el maestro desde el punto de vista psicológico y educativo. Conociendo los mecanis—mos del desarrollo mental del niño y los principios di—dácticos, es posible organizar el trabajo de una maneramás racional, obteniendo mejores resultados.

## INTRODUCCION

"La enseñanza en México, es un proceso permanente de revisión y evaluación de la educación, de esta manera se asegura que los contenidos y los métodos educativos corres
pondan cada vez más, a las necesidades del país. Al mismo
tiempo, este proceso permite actualizar los planes y Programas en relación con los avances del conocimiento en general y de la Pedagogía en particular. De acuerdo con las
consideraciones anteriores, el Consejo de Contenidos y Métodos Educativos, inición en 1978, la revisión de los Planes, Programas y Libros de Texto, que se utilizan en la -primaria. Llegando a la conclusión de elaborar Programasy Libros Integrados, para cada uno de los dos primeros gra
dos de la primaria y de mantener la enseñanza por áreas -del tercero al sexto grado." (1).

La integración de los contenidos del programa y los textos para el primero y segundo grados, trata de ajustar
el aprendizaje a las caracterísitcas e intereses de los niños, fundamentalmente al principio psicológico del Sincretismo Infantil.

<sup>( 1 ).-</sup> Programa Integrado-Sep. México Ed. ler. Pag. 9 S.E.P. Programa Integrado. México 1978.9

### FUNDAMENTOS PSICOLOGICOS

Para la elaboración del Programa Integrado se tomó en cuenta la teoría evolutiva del pensamiento del niño de — Piaget, que sostiene que el niño es un ser activo, jugue— tón e inquieto, y que esa inquietud y su interés por el — juego deben canalizarse para que los utilice en su aprendizaje. Por medio de ejercicios psicomotrices, de percepción y visualización el niño alcanza su maduración lo que redundará en experiencias que enriquecerá manipulando objetos y casos reales, desarrollando el tacto y su rela— ción social.

También se desarrollará en el niño el proceso de asimilación—acomodación, que consiste en el desarrollo de la percepción social y su desenvolvimiento, es decir, que se inicia el proceso de adaptación, donde el niño es un receptor porque recibe todos los estímulos de fuera y los transforma aprovechandolos más tarde para solucionar suspropias necesidades.

El programa integrado se fundamenta también en la teo ría de la Gestalt, siendo sus máximos exponentes Werthermer, Koffka y Kolher, que sostienen que el niño es un ser neutro porque no nace ni bueno ni malo, pero es activo, — el niño aprende desde su casa (su primer ambiente)

Según esta teoría existen varias formas de aprendi--zaje:

- Aprendizaje intencionado. Se debe aprovechar esa neutralidad para moldear la personalidad del niño.
- Aprendizaje por restructuración. Del espacio vital (ambiente del niño) que se debe motivar al niño para quedesee aprender (crear necesidades).

- Aprención de la configuración. Desarrollar su capacidad para que el niño capte los hechos reales y objeti-
- Aprendizaje por desequilibrio. Crear necesidades que una vez solucionadas van a crear nuevas necesidades lo que hace que el niño sienta la necesidad de seguir - aprendiendo lo que a él le interesa de acuerdo a sus necesidades.

Proceso de aprendizaje. El niño recibe conocimientos que transforma para aplicarlos a la solución de sus necesidades.

Como se puede observar las dos teorías concuerdan, -- aunque con diferentes términos, las dos nos afirman que - el programa integrado debe basarse en los intereses y necesidades reales del niño y del mundo que lo rodea.

Así que tomando en cuenta las leyes del aprendizaje,—
fundamentandose en los estudios experimentales sobre psicología evolutiva el niño aprende mejor las cosas cuandose le enseñan relacionadas, entrelazadas o ligadas intima
mente con otras, con el objeto de formar un bloque intere
lacionado de tipo operativo penetrando en su interior — —
como una vivencia.

El niño de 6 a 8 años piensa en forma global, porqueprimero capta conjuntos y manifiesta dificultades en la percepción de los detalles.

### FUNDAMENTOS PEDAGOGICOS

- "Reunir y coordinar cuestiones en torno a un punto unitario que dé significado a todo lo demás.
- Proporcionar una estructura orgánica a los con tenidos, a los objetivos de aprendizaje y a las activida-des.
- Fusionar las ocho áreas del conocimiento que constituyen el Plan de Estudios, organizados lógica y cien tíficamente.
- Iniciar el aprendizaje por el todo y posterior mente permitir la atención hacia las partes que lo inte---- gran.
- Sistematizar el proceso de aprendizaje a fin de economizar el esfuerzo de docente y alumno.
- Se evitan las repeticiones, y la falta de cohe rencia entre los contenidos.
- Apoyarse en situaciones vitales y en las es--tructuras del niño.
- Favorecer la acción del niño en el sentido deque sea agente de su propio aprendizaje.
- Emplear en su metodología el método científi--
- Propiciar el desarrollo integral y armónico -- del niño" (2)
- ( 2 ) SEP Programa Integrado. México.Ed. 1978.Pág 57.

### VENTAJAS EN LA APLICACION DEL PROGRAMA INTEGRADO

- "Presenta al alumno la realidad, las cosas, los he--chos, los fenómenos tal y como se presenta en la naturaleza
  como un todo unificado que puede ser conocido desde las diversas áreas.
- Reune todos los objetivos de aprendizaje en torno a un objetivo unitario que da significado a todas las actividades de aprendizaje que se realizan para alcanzarlo.
- La integración se basa tanto en la naturaleza misma de la ciencia y del entorno sociocultural en que se desarro lla, como en la naturaleza, necesidades e intereses del - educando.
- "Presupone el uso de una metodología activa, en sín-tesis sólida, rica en significaciones que el niño podrá aprovechar en el conocimiento y transformación de la realidad en que se desenvuelve." (3)

#### DESVENTAJAS

- La lentitud con que el niño aprende el proceso de lalecto - escritura.
- Se indica demasiado tiempo a las dos primeras unida-- des restandoselo a las otras.
- La falta de tiempo para retroalimentar a los alumnosque se quedan rezagados en los diferentes módulos.
- El maestro de primer año no lleva el Método Global -- de Análisis Estructural puro debido a lo antes expuesto - y se ve en la necesidad de auxiliarse del método que él --- domina, adaptandolo a la secuencia del programa integrado aunque muchas veces no sabe como hacerlo, y comete el --

el error de seguir trabajando por áreas.

- El temor de los maestros a fracasar en la aplica-ción del programa integrado tomando en cuenta que los - -alumnos empiezan a leer en el mes de mayo y otros en junio.

#### CONCLUSION

Los principios de la conducción de la matemática enprimero y segundo grados que se mencionan en el capítulo tercero, son factibles de aplicarse en el desarrollo del -Programa Integrado en los grados antes citados porque losprincipios a que se hace referencia para la enseñanza de la matemática son los mismos, ya que ambos programas están basados en la Teoría de Conjuntos que se apega el razona-miento lógico de los niños. Ya que se pretende que el - alumno llegue a descubrir que la matemática le es útil y necesaria tanto por las aplicaciones que él puede realizar de la misma, como por la formación intelectual que le brin da. Es conveniente que encuentre un lenguaje que le ayude a plantear y resolver los problemas que se le presentan -diariamente, para organizar sus ideas capacitandolo en laelaboración y manejo de modelos reales aplicando las diferentes operaciones.

- PROBLEMA. ¿Con la enseñanza de la matemática en la escuela primaria se encausa y desarrolla el pensa---miento lógico en el alumno?
- HIPOTESIS. Efectivamente la enseñanza de la matemática enla escuela primaria capacita al alumno para laaplicación de los conceptos y operaciones, en la resolución de problemas de la vida diaria. Lo inicia en el razonamiento lógico, preparándolo para sus posteriores estudios.

#### OBJETIVOS

#### CAPITULO I

OBJETIVO. - Conocer la evolución psicológica del niño paraorganizar el trabajo de acuerdo a sus intereses y las necesidades que éstas desencadenan.

#### CAPITULO II

OBJETIVO.- Conocer las bases piscopedagógicas en que se -funda el proceso de la enseñanza aprendizaje en
todos los grados de la educación primaria.

#### CAPITULO III

OBJETIVO.- Aplicar principios didácticos en la enseñanza - de la matemática, que induzcan a ésta a cumplir aspectos formativos e informativos de la personalidad del niño.

#### CAPITULO I

## "PROCESO DE DESARROLLO MENTAL DEL NIÑO"

El desenvolvimiento psicológico del niño es uncontinuo adelanto, pasando de una etapa de desarrollo a —
otra superior. La evolución orgánica final que alcanza —
este proceso evolutivo, es más durable que el desarrollo —
mental, al que tiende y sobre todo más variable, en cuanto
que ha terminado el desarrollo ascendente, empieza involuntariamente un cambio regresivo, que conduce a la senectud.
Algunas funciones psicológicas siguen una vuelta semejan—
te. Por el contrario las funciones superiores de la inteligencia y de la afectividad se dirigen hacia una armonía—
variable, y más durable cuanto más variable es, de maneraque el final del crecimiento no es una señal del ocaso, —
sino un adelanto espirutual.

Desde el punto de vista representativo, considerando las variaciones generales del comportamiento y del pensamiento, existen dispositivos constantes, comunes a — todos los grados, el hecho supone siempre un interés que — la actividad ocasiona, ya se trate de una necesidad fisiológica, afectiva o intelectual; en todos los grados la inteligencia trata de comprender o explicar.

La función del interés, de la explicación, soncomunes a todas las etapas, pero éstas varían de un gradoa otro y las explicaciones especiales revocan formas de acuerdo a la evolución mental.

Al lado de las representaciones continuas, hayque diferenciar las estructuras variables y es el análisis el que nos indica las diferencias o contrastes de un grado a otro de la conducta, desde el comportamiento elemental del recién nacido hasta alcanzar la adolescencia. Las estructuras variables son las formas de organización de la actividad mental, motora o intelectual yafectiva, así como sus dimensiones individual y social.

Las etapas que marcan la aparición de estas estructuras son los períodos que se caracterizan por la aparición de reflejos, tendencias y emociones. La adquisi- ción de hábitos motores, percepciones organizadas y afectos diferenciados. En seguida la práctica sensorio-mo- -tríz, estas etapas constituyen el período de lactancia.

La intelegencia intuitiva, los sentimientos interindividuales y las relaciones sociales de cooperación,hacen su aparición en el cuarto estadio. Después de esteperíodo pasa al de las operaciones intelectuales concretas
y de ahí a las operaciones abstractas, que traen consigo una serie de particularidades momentáneas o secundarías -que son transformadas por un desarrollo posterior, en rela
ción con las necesidades de una mejor organización.

El niño, al igual que el adulto, realiza todaslas actividades respondiendo a una necesidad exterior o in terior.

Según Claparéde: "Una necesidad es la manifestación de undesequilibrio, existen necesidades cuando algofuera de nosotros o en nosotros ha cambiado, de
tal manera que es necesario un reajuste de la conducta en función de esa transformación" (1).

La actividad concluye cuando las necesidades — son satisfechas, restaurándose el equilibrio entre el he— cho que provoca la necesidad y nuestra organización men— tal.

(1) Piaget Jean, <u>Seis Estudios de Psicología</u>. Barcelona. Ed. 1975. Pág 16.

12.-

Estas estructuras de constante restauración es tán formadas por la actividad humana. Por consiguiente, -las suceciones mentales siguientes, en sus etapas iniciales
el proceso que supone un adelanto con relación a la ante--rior y los intereses, dependerán del conjunto de conocimien
tos que hayan adquirido así como de sus disposiciones afectivas.

Todas las necesidades van dirigidas a daptar las cosas y las personas a la actividad del sujeto, y por lo — tanto a apropiarse el mundo exterior a las extructuras ya — adquiridas y a recordar éstas en función de las modifica—— ciones sufridas acomándolas a los sujetos externos.

### DESDE EL NACIMIENTO HASTA LA EDAD DE DOCE AÑOS

El período que abarca desde el nacimiento hastala adquisición del lenguaje, marca una evolución extraordinaria, que consiste en una conquista del mundo que rodea al
niño, valiéndose de las percepciones y de los movimientos.Esta asimilación del mundo exterior inmediato, sufre una -transformación, iniciándolo al lenguaje y en el pensamiento, haciéndolo sentir como un elemento más en el mundo quepoco a poco ha conformado y que lo siente fuera de él.

Al nacer el niño, su vida mental se reduce a - - ejercicios reflejos, de coordinación sensorio - motríz de - forma hereditaria, que corresponde a inclinaciones instin-- tivas, como la nutrición.

El recién nacido generaliza su actividad de chupar, a todos los objetos que llegan a sus manos, pero pronto se dá cuenta de lo que lo rodea y que es susceptible deser mirado y tocado. Esta capacidad de reconocer que ad--quiere el niño, se transforma en manipulación, multiplicando su poder de formar hábitos, los cuales se adquieren me--

diante la repetición de los ejercicios reflejos, agregando nuevos elementos, para constituir con ellos totalida-des organizadas más amplias debido a la diferenciación -progresiva.

El niño está ya preparado para el desarrollo - posterior, relacionado con la aplicación de la inteligencia práctica, sensorio-motríz, en la manipulación de objetos, utilizando únicamente percepciones y movimientos organizados.

El adelanto de la inteligencia práctica desemboca en la elaboración de un mundo objetivo, dentro del cual su cuerpo forma parte de ese mundo, mientras que laconciencia comienza con un egocentrismo inconciente.

Los programas que caracterizan esta evoluciónson, la organización de las clases de objetos, el espa--cio, la causa y el tiempo, todas ellas como categorías --prácticas y no como ideas del pensamiento.

Aunque existe en sí una correspondencia continua entre la vida efectiva y la vida intelectual, la quedebe analizar en la vida mental, es la conducta alcanzada que supone una técnica, unos movimientos y la inteligencia, que implica también unas causas y unos valores finales, que son los sentimientos. La afectividad y la inteligencia son inseparables y constituyen los dos aspectosede la conducta humana.

Esta conducta se ve modificada con la apari--ción del lenguaje en su aspecto afectivo e intelectual, adquiriendo el niño la capacidad de recordar sus acciones
pasadas en forma de narraciones y de dar a conocer lo que
quiere por medio de la palabra, La cual da lugar a la -sociabilización de la actividad, apareciendo el pensamien

to y la interiorización de la acción perceptiva y motríz, -- desarrollando los sentimientos interindividuales y una afectividad más durable que en las primeras etapas.

El lactante comienza con una actitud egocéntrica - y más tarde el niño reaccionará de la misma forma con respecto a las relaciones sociales y al pensamiento que se inicia- lo cual no es más que una prolongación de las primeras eta-pas. Por eso durante la primera infancia se observa una repetición parcial, a niveles diferentes, de la evolución ya realizada por el lactante, en el campo elemental de las adaptaciones prácticas, las cuales revelan los mecanismos de la-evolución mental.

por medio de la palabra se comparte la vida inte-rior y se edifica concientemente en la misma forma en que -empieza a poder comunicarse.

El lenguaje del niño espontáneo o provocado se ana liza, con respecto a las relaciones sociales, tomando en - - cuenta las presiones que ejercen los adultos sobre ellos y - los hechos de intercambio con los demás niños, los cuales -- desempeñan un papel decisivo en los programas de la acción.

En relación con las transformaciones generales dela actividad, asistimos a la modificación de la inteligencia práctica que se prolonga ahora en pensamiento bajo la in---fluencia del lenguaje y la sociabilización.

El egocentrismo caracteriza el pensamiento del nino de los dos a los siete años, en este período se dan todas
las transformaciones entre la forma del pensamiento. Una -de las formas del pensamiento es la de incorporación y la -otra es la del pensamiento por adaptación al de los demás ya la realidad, preparando la iniciación del pensamiento lógi
co. Entre estas dos formas de pensamiento encontra ----

mos el pensamiento verbal.

para saber como piensa el niño, como ya se dijo anteriormente se analiza el lenguaje, provocando pregun- - tas, dándonos cuenta que las más tienden a saber "dónde" - se encuentran los objetivos deseados y cómo se llaman las-cosas que poco conocen.

A partir de este período viene una forma especial de preguntar "por qué" esto, "por qué" aquéllo. Conel "porqué" el niño se propone investigar la razón de serde las cosas, que es una razón causal y a la vez finalís—ta.

Se presenta el animismo en el niño que consiste en dar vida a los objetos y el artificialismo en creer que todas las cosas son hechas por el hombre.

Todas estas transformaciones de la actividad -- surgidas en los comienzos de la sociabilización, repercu-- ten en la vida afectiva del niño.

Hace su aparición en esta etapa el interés queno es otra cosa sino la relación que existe entre un objeto y una necesidad, de ahí se deduce que el interés es unmegulador de energía, su medición moviliza las reservas —
internas de fuerza, y basta que un trabajo interese para —
que parezca más fácil y la fatiga disminuya. Esta es la —
razón por la cual los niños dan un rendimiento mayor a par
tir del momento que se recurre a sus intereses y los conocimientos corresponden a sus necesidades.

por eso los valores relativos a la actividad — propia están ligados en forma muy cercana a los sentimientos de autovaloración.

De aní que el sujeto poco a poco se forme un juicio sobre sí mismo, que puede tener repercuciones en toda su evolución. También entran en juego los sentimien
tos espontáneos como la simpatía y la antipatía que nacen
del intercambio de valores entre las personas la primeray de la desvalorización la segunda.

El efecto nace precisamente de la valoración - mutua o simpatía y da lugar al respeto, que no es más que una mezcla de afectos y temor, siendo éstos los primeros-sentimientos morales del niño, basándose en la obedien-cia.

por lo tanto los valores morales, son valoresnormativos, ya que están determinados por sentimientos es pontánesos como son la simpatía y la antipatía y que gracias al respeto, originan reglas. Esta primera moral dela infancia depende de la voluntad exterior.

LA INFANCIA DE SIETE A DOCE AÑOS.

La edad de siete años que coincide con el principio de la escolaridad propiamente dicha del niño, marca una señal decisiva en el desarrollo mental.

por lo que a los niños se refiere, es imposible llegar a distinguir claramente lo que es la actividad particular y lo que es colaboración: los niños hablan, pero no se sabe si se escuchan; y ocurre que varias emprendan un mismo trabajo, pero no se sabe si se ayudan realmente.

Vemos a los mayores, y nos sorprende un doble - progreso: concentración individual, cuando el sujeto traba ja sólo, y colaboración efectiva cuando hay vida en común.

El niño, después de los siete años adquiere, en

efecto, cierta capacidad de cooperación, dado que ya no confunde su punto de vista propio con el de los otros, sino — que los disocia para coordinarlos.

Una reflexión no es otra cosa que una deliberación interior, es decir, una discusión consigo mismo, análo
ga a la que podría mantenerse con interlocutores o contradictores reales o exteriores. La reflexión es una conducta
social de discusión pero interiorizada (como el pensamiento
mismo que supone un lenguaje interior). Y por lo tanto interiorizado, según aquella ley general que dice, que uno -acaba siempre por aplicarse a sí mismo las conductas adquiridas en función de los otros, o que la discusión socializa
da no es sino una reflexión exteriorizada. Este problema,como todas las cuestiones parecidas, consiste en preguntarse si es la gallina la que hace el huevo, o el huevo el que
hace a la gallina, ya que toda conducta humana es a la vezsocial e individual.

### LOS PROGRESOS DEL PENSAMIENTO.

Cuando las formas egocéntricas de la causalidad—
y de la representación del mundo, que están calcadas en lapropia actividad, comienzan a declinar bajo la influencia —
de los factores que acabamos de ver, surgen nuevas formas —
de explicación que en cierto sentido proceden de los inte—
riores.

Una de las formas más simples de esos nexos ra-cionales de causa a efecto en la explicación por identificación.

Los primeros tipos de explicación son el animismo que cede el paso directamente a una especie de causali-dad fundada en el principio de identidad. Estos desarrollos constituyen la prueba de quela asimilación egocéntrica principio del animismo, finalis
mo y del artificialismo, está en vías de transformarse enasimilación racional, pero dicha asimilación racional es m
mucho más compleja que una pura y simple identificación. —
En lugar de seguir a los niños en sus preguntas acerca deesas realidades lejanas e imposibles de manipular, como —
son los astros, las montañas y el agua, en relación a lascuales el pensamiento no puede pasar de ser verbal, les —
preguntamos acerca de los hechos tangibles y palpables, ha
bremos de descubrir cosas aún más sorprendentes. Descubri
mos que, a partir de los siete años, el niño es capaz de —
construir explicaciones y éllo en la época en que comienza
a saber contar.

La explicación más sencilla a este respecto con siste en presentar al niño dos vasos de agua de formas parecidas y dimensiones iguales, llenos hasta las tres cuartas partes. En uno de los dos, echamos los terrones de -- azúcar y preguntamos si cree que el agua va a subir.

Una vez echado el azúcar, se observa el nuevo - nivel y se pesan los dos vasos, con el fin de hacer notarque el agua que contiene el azúcar pesa más que otra. Los pequeños de menor de siete años niegan en general toda con servación del azúcar disuelta y la del peso y volumen que-ésto implica.

para ellos el hecho de que el azúcar se disuelva supone su completa aniquilación y su desaparición del mundo de lo real, permanece el sabor del agua azucarada, pero según los mismos sujetos, este sabor habrá de desaparecer al cabo de varias horas o varios días, igual que unolor o más exactamente igual que una sombra rezagada, destinado a la nada. Hacia los siete años, en cambio, el azú
car disuelta permanece en el agua, es decir, hay conserva-

ción de la substancia, para ciertos niños, el azúcar se con vierte en agua, transformándose en un jarabe. Esta es la explicación por transmutación de la que se habla más arriba.

En el curso de la etapa siguiente se observa alrededor de los nueve años que el peso se conserva pero el volumen no.

te, aumenta el peso, en función de proceso deductivo de com posición que revela: El todo explicado por la composiciónde las partes, y ello supone una serie de operaciones reales de segmentación o partición, por una parte y de reunión por otra, así como desplazamientos por concentración o separación. Supone además y sobre todo verdaderos principios de conservación, la cual pone realmente de manifiesto que las operaciones en juego están agrupadas por sistemas cerrados y coherentes, de las que estan conservaciones representan los invariantes.

Las nociones de permanencia de las que acabamosde ver, una primera manifestación son sucesivamente las dela substancia, el peso y el volumen.

Las nociones de invariantes son el equivalente, en el terreno del pensamiento, de lo que antes hemos vistopara la construcción sensorio motríz con el esquema del objeto, invariante práctico de la acción.

mente difieren del pensamiento de la segunda infancia y elde la que precede a los siete años; resultan de un juego de
operaciones coordinadas entre sí, en sistemas de conjunto que tienen, por opesición al pensamiento intuitivo de la -primera infancia, la propiedad esencial de ser reversibles.

La verdadera razón que lleva a los niños del período que -estamos tratando a admitir la conservación de una substan-cia o de un peso, no es la identidad sino la posibilidad de una vuelta rigurosa al punto de partida.

Las grandes conquistas del pensamiento así trans formado son: la del tiempo, y con él, la de la velocidad yla del espacio mismo, concebidos por encima de la causali-dad y las nociones de conservación, como esquemas generales del pensamiento y ya no es como simples esquemas de intui-ción.

El tiempo se construye por coordinaciones de ope raciones similares como clasificación por orden de las suce siones de acontecimientos y encajamiento de las duracionesconcebidas como intervalos entre dichos acontecimientos, de tal manera que ambos sistemas tienen conexión por estar ligados uno a otro.

En cuanto a la velocidad, los niños tienen a - cualquier edad la intruición correcta de que sí un móvil -adelanta a otro, es porque va más de prisa que éste.

La noción racional de velocidad en los niños esconcebida en cambio como una relación entre el tiempo y elespacio recorrido, se elabora en conexión con el tiempo - aproximadamente hacia los ocho años.

La construcción del espacio, que es de suma im-portancia, tanto para la comprensión de las leyes del desarrollo como para las aplicaciones pedagógicas reservadas aeste género de estudio. Si bien se conoce, más o menos eldesarrollo de esta noción de espacio, bajo su forma de es-quema práctico durante los dos primeros años, el estado delas investigaciones que se refieren a la geometría espontánea del niño dista mucho de ser satisfactoria como para las nociones precedentes. Todo lo que se puede decir es que las ideas fundamentales de orden, de continuidad, de distancia, de longitud, de medida, no dan lugar, durante la primera infancia, más que a intruiciones extremadamente li
mitadas y deformadoras. El espacio primitivo no es ni homogéneo ni isótropo, presenta dimensiones especiales, ni continuo, ni de distancia, etc., y sobre todo, está centra
do en el sujeto en lugar de ser representable desde cualquier punto de vista.

La intuición que es la forma superior del equilibrio que alcanza el pensamiento propio de la primera infancia y le corresponde el pensamiento después de los siete años.

Hay operaciones lógicas, como los que entran en la composición de un sistema de conceptos o clases o de relaciones, operaciones aritméticas, operaciones geométricas, temporales, mecánicas, físicos. Una operación es, en primer lugar, psicológicamente una operación cualquiera, reunir individuos o unidades numéricas, desplazar, cuya reunir es siempre motríz, perceptiva o intruitiva y las reuniones pueden ser invertidas y transformadas así en dissociaciones.

Por ejemplo, un concepto o una clase lógica, — reunión de individuos, no se construye aisladamente, sinonecesariamente dentro de una clasificación de conjunto dela que representa una parte. Una relación lógica de familia no puede ser comprendida, si no es en función de un —
conjunto de relaciones semajantes cuya totalidad constituye un sistema de parentesco. Los números no aparecen inde
pendientemente unos a otros, sino que son comprendidos —
únicamente como elementos de una sucesión ordenada. Los —
valores no existen más que en función de un sistema total,
o escala de valores, una relación asimétrica, por ejemplo,

B C no es inteligible más que si lo relacionamos con una seriación de conjunto posible: O A B C D, más curioso toda
vía, los sistemas de conjunto no se forman en el pensamien
to del niño, si no es en conexión con una reversibilidad precisa de estas operaciones, y de esta forma adquieren in
mediatamente una estructura definida y acabada.

únicamente por la organización de sistemas de operacionesque obedecen a leyes de conjunto comunes: lo. Composición: dos operaciones de un conjunto pueden componerse entre síy su resultado ser una operación perteneciente a ese mismo conjunto: (Ejemplo: +1+1=+2). 20. Reversibilidad: toda — operación puede ser invertida. (Ejemplo +1 se invierte -1) 30. La operación directa y su inversa tiene como resultado una operación nula o idéntica. (Ejemplo: +1-1=0). 40. Lasoperaciones pueden asociarse entre sí de todas maneras. — Esta estructura general que la matemática llama "grupos", — caracteriza a todos los sistemas de operaciones que anteshemos descrito.

Hay que aceptar, que el paso de la intuición ala lógica o a las operaciones matemáticas se efectúa duran
te la segunda infancia por la construcción de agrupamien—
tos y grupos, es decir que las nociones y las relaciones —
no pueden construirse aisladamente sino que son organiza—
ciones de conjunto en las cuales todos los elementos son —
solidarios y se equilibran entre sí. De ahí que cuando se
libera de un punto de vista inmediato para agrupar las relaciones, el espíritu alcanza un estado de coherencia y de
no contradicción paralela a lo que, en el plano social, —
representa la cooperación, que subordina el yo a las leyes
de la reciprocidad.

LA AFECTIVIDAD, LA VOLUNTAD Y LOS SENTIMIENTOS MORALES

La afectividad de los siete a los doce años, se

23.-

caracteriza por la aparición de nuevos sentimientos morales y, sobre todo por una organización de la voluntad que desembocan en una mejor integración del yo y en una regulación más eficaz de la vida afectiva.

ción de la cooperación entre niños y de las formas de vida social a que da lugar, consiste esencialmente en un respeto mutuo. Hay respeto mutuo cuando los individuos se atribuyen recíprocamente un valor personal equivalente y no se limita a valorar tal o cual de sus acciones particulares. El respeto mutuo procede de respeto unilateraldel cual constituye una forma límite. Ocurre constantemente, en efecto, que un individuo siente a otro como superior desde cierto ángulo y hay reciprocidad desde un ángulo diferente. De una manera general hay respeto mutuo en toda amistad fundada en la estima, en toda colabora—ción que excluye la autoridad.

en los pequeños y en los mayores. Los pequeños están dominados por el respeto unilateral que sienten hacia sus mayores, a pesar de que en la práctica juegan sin grandes preocupaciones por obedecer a las reglas reconocidas, seniegan en general a aceptar que la nueva regla puede constituir jamás una regla de verdad. Según ellos las únicas reglas de verdad son las que siempre se han empleado, y ninguna regla inventada ahora por un niño, aunque se extenderá en las generaciones futuras, serían una regla deverdad. Es más, las reglas de verdad, que son, por lo tanto eternas, no emanan de los niños, son los padres, los señores de la ciudad, los primeros hombres o el propio Dios, los que han impuesto las reglas.

La reacción de los mayores es muy distinta: la nueva regla puede convertirse en verdadera si cada uno la adopta, y una regla verdadera no es más que la expresión-

de una voluntad común o de un acuerdo, la honradez entre jugadores, que excluye las trampas no ya simplemente porque están prohibidas, sino porque violan el acuerdo entreindividuos que se estiman. Se comprende entonces por quéla mentira no empieza a ser comprendida hasta esa edad y por qué el engaño entre amigos se considera a partir de -este momento más grave que la mentira a los mayores.

La voluntad es una función de aparición tardíay su ejercicio real está ligado precisamente al funcionamiento de los sentimientos morales autónomos.

nismos totalmente diferentes. Muchas veces se le reduce a la simple manifestación de la energía de la que dispone un sujeto. Así se dirá por ejemplo, de un chiquillo que persevera siempre hasta conseguir sus objetivos que tiene mucha voluntad. Pero la voluntad no es en absoluto la energía en sí misma, al servicio de cual o tal tendencia: esuna regulación de energía, lo cual es muy distinto a una regulación que favorece ciertas tendencias a expensas de otros. Se confunde también a veces la voluntad con el acto intencional en general. Pero la voluntad es inútil — cuando se tiene ya una intención firme, y una sola: aparece por el contrario, cuando hay conflictos de tendencias o de intenciones, como cuando, por ejemplo, se oscila entre-un placer y un deber.

## ¿En qué consiste entonces la voluntad?

En este género de conflictos están siempre presentes una tendencia inferior aunque fuerte por sí misma,—
y una tendencia superior, poer momentáneamente más débil,—
el deber. El acto de voluntad, consiste, no en seguir latendencia inferior y fuerte, sino en reforzar la tendencia
superior y débil haciéndola triunfar.

25.-

#### CAPITULO II

### "ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE DIDACTIVA GENERAL"

En este trabajo encontraremos cuestiones relacionadas con el capítulo anterior que no se puede dejar de mencionar, debido a que en la Didáctica General, se dan -las bases en que se funda el proceso de enseñanza aprendizaje, y que son precisamente las bases psicológicas.

### A) .- Concepto de Didáctica.

La didáctica es la parte de la pedagogía que -trata de la instrucción y de la enseñanza. En la cual seda respuesta a las cuestiones que hay que enseñar y como se debe enseñar.

La enseñanza en la escuela requiere de adecuadas formas de organización. La labor escolar compenetra a
los alumnos y da origen a las relaciones de colaboración,de ayuda mutua y de exigencias colectivas. En el trabajoescolar se suscita el amor por el trabajo, la aplicación y
el hábito de realizar bien y cuidadosamente las obligaciones y los mandatos que se originan de la colectividad. -Los métodos por el maestro, contribuyen a que se formen en
los niños el espíritu de iniciativa y dinamismo, acostum-brarlos a asimilar los contenidos de manera conciente y no
mecánica y formalista.

El proceso de la enseñanza y toda la labor educativa, el maestro ocupa el papel principal, coordinando todos sus esfuerzos.

Se llama enseñanza a un adelanto bilateral queestá constituído por la actividad del maestro, cuando explica, cuenta, muestra algo a los alumnos, cuando les hace cumplir ejercicios y les corrige faltas y de la actividad - del alumno que, bajo la dirección del profesor, adquieren - conocimientos y las correspondientes actitudes y hábitos.

por medio de la enseñanza se instruye a los alum nos, adquiriendo los conocimientos básico, de las ciencias—y las actitudes y hábitos, formándose una concepción del — mundo científico y desarrollando sus facultades mentales.

El cerebro es la materia más altamente organizada y tiene la propiedad de reflejar el mundo objetivo que se encuentra fuera de nosotros, por eso la formación de enlaces temporales llamadas también asociaciones, constituyela comprensión, el saber, es decir, la adquisición de nuevos conocimientos de algo, y cuando a continuación lo utili
zamos tenemos una comprensión que consiste en la utiliza--ción de lo sabido, de las ligaciones adquiridas.

Nada podemos saber en relación a ninguna forma - de movimiento si no es a través de las sensaciones. Las sen saciones son la fuente de todos nuestros conocimientos, de- ahí la importancia de las sensaciones ya de las percepciones para la cognición.

Las sensaciones y las percepciones a pesar de su afinidad, constituyen distintas funciones de la actividad - psíquica del hombre, pues la percepción se halla vinculada- a la actividad de la memoria, teniendo conciencia de éstas, los reflejos de las sensaciones y percepciones en el cerebro se graban en él, en forma de huellas, de imágenes, de - representaciones. El pensamiento sin representaciones es - imposible.

Sólo gracias al pensamiento abstracto descubre - el hombre la esencia de las cosas y de los fenómenos. Los- educados entran en conocimiento de las leyes del desarrollo

de la naturaleza y de la sociedad al estudio las disciplinas escolares así como a través del conocimiento inmediatodel ambiente que los rodea, natural y social. Sin embargoen el proceso de la enseñanza se dan particularidades específicas de la actividad cognoscitiva del alumno.

Lo que se estudia en la escuela se afianza en la conciencia de los alumnos. La enseñanza de ello, impartida por el profesor consta de las siguientes etapas generales:

- 1.- Reproducción de la conciencia de los conocimientos que se poseen, en decir, la reserva de representa--ciones, conceptos, reglas y leyes concernientes al problema que se estudia.
- 2.- Percepción de los objetos de estudio, de los fenómenos y procesos correspondientes.
- 3.- Comprensión plena de los fenómenos estudia-dos averiguando la interdependencia de causa y efecto, sien
  do necesario el análisis y la síntesis.
- 4.- El siguiente paso en el proceso del conocimiento, consiste en formular conceptos, leyes y principios.
  La relación entre el pensamiento no es algo aislado, se daen todo el transcurso del proceso de cognición y la solución de problemas en la mente.

para llevar a efecto el proceso de la enseñanzaaprendizaje, es preciso cumplir con ciertos principios.

Se llaman principios de la enseñanza a las bases en que se funda el proceso de la enseñanza, estos son:

1.- Percepción sensorial u objetiva, que estriba en la percepción de los fenómenos que se estudian por parte

del alumno, y que no es solamente visual, sino, auditiva, - olfativa y táctil.

La objetividad donde entra en juego la atención, examinándolo para encontrar las relaciones causales y lle—gar a conocer en todos sentidos el objeto que se estudia.

- 2.- La asimilación activa y conciente del saber, o sea que al examinar el objeto de estudio, conocen sus propiedades y los materiales de que está formado y su funcionamiento.
- 3.- El principio de solidez: al examinar el niño el objeto y conocer sus propiedades, materiales de que está formado, así como su funcionamiento habrá una consolidación de lo aprendido.
- 4.- Carácter accesible del material de enseñanza.

  Para que una cosa pueda aprenderse conciente y firmemente ha de ser accesible. Lo que no es accesible hoy, se hace comprensible y asimilable en las etapas siguientes de la en
  señanza, lográndose ésto mediante la:
- 5.- Graduación y sistematización de la enseñanza distribuyendo el material de estudio de manera graduada y sistemática.
- 6.- El principio científico consiste en los conocimientos impartidos por el maestro y asimilados por el -- alumno.

Los medios que hacen la enseñanza objetiva son:los objetos estudiados tal como existen en la realidad du-rante las excursiones o cuando los presenta el maestro du-rante la lección, así como cuando realizan los trabajos delaboratorios.

Las imágenes, cuadros, fotografías, reproducciones utilizando aparatos de proyección. El material didáctico en volumen, cuerpos geométricos y de vaciado. Las representaciones gráficas, esquemas, diagramas y diseños y el material didáctico convencional; mapas geográficos e históricos, globo terráqueo y otros objetos.

## REGLAS PARA EL USO DEL MATERIAL DIDACTICO

Los objetos siempre despiertan el interés de los niños, y hay que pensar cuidadosamente en qué momento con-viene mostrarlo.

El maestro ha de estudiar conclenzudamente el ma terial auxiliar pues la carencia de representaciones suficientes hace inútil el empleo de determinado material didác tico auxiliar, pues los escolares no lo comprenden.

No se debe creer que cuantos más objetos se emplen en la lección tanto mejores serán los resultados obtenidos. La representación no es un fin, sino un medio de en
señanza. La lección dada con exceso de material didácticoauxiliar pierde su valor instructivo, transformándose en di
versión o una simple contemplación de objetos.

El material didáctico auxiliar ha de emplearse - no sólo al estudiar nuevas lecciones, sino al repasarlas.

La asimilación activa y conciente de los conocimientos es uno de los principios más importantes de la ense nanza. Pero suele ocurrir que el alumno responde con mucha facilidad a las preguntas del maestro y esto causa buena—impresión, pero pronto se descubren serias lagunas en el—conocimiento del escolar; por ejemplo hay alumnos que recitan las reglas de gramática pero cometen graves faltas en—

los trabajos escritos. Lo mismo ocurre con los conocimientos de matemáticas.

Para eliminar el formulismo en los conocimientos del educando el maestro debe hacer cuanto pueda a fin de — que los niños asimilen los conocimientos de manera conciente, y para esto es necesario que se comprenda lo que se estudia. Por lo tanto, es necesario que se esfuerce para lograr que todos los conceptos asimilados por los alumnos posean un contenido plenamente real y material, lo que se con seguirá analizando los fenómenos, examinándolos y midiéndolos, poniendo de manifiesto su esencia. Esto se logra alternando el relato o la explicación del maestro con preguntas interesantes y contraponiendo puntos de vista distin—tos.

El maestro debe orientar la explicación de tal - manera, que sean los propios alumnos quienes encuentren respuesta a las preguntas formuladas, obligándolos así, a pensar intensamente.

En toda actividad docente hay que explicar a los alumnos el fin y los objetivos que se persiguen con el estudio de la disciplina escolar correspondiente de tal o cualapartado.

Hay que acostumbrar a los alumnos a preparar las lecciones en casa desarrollando una actividad cognoscitiva-máxima, evitando el simple aprendizaje memorista y esforzán dose por comprender plenamente lo estudiado.

para que el conocimiento sea sólido y se asimile es necesario que el alumno aprenda circunstancialmente y afondo lo estudiado y lo recuerde durante mucho tiempo. Recordar solidamente lo estudiado significa encontrarse en -condiciones de reproducirlo en cualquier momento o cuando -

las circunstancias de la vida lo precisan. Sin la asimila-ción de los alumnos es díficil lograr que éstos adquieran -- las destrezas y los hábitos que requiere el trabajo práctico a que deberá de dedicarse.

La firmeza de los conocimientos asimilados es de - - extraordinaria importancia para la formación de la concep--- ción del mundo. Determinando el carácter de la actividad -- del individuo, su orientación social y la intencionalidad de sus obras.

No se necesita que las cosas se aprendan de memoria, pero según Lenin sí es necesario que se desarrolle y se perfeccione la memoria de los estudiantes. Son la escuela y — los profesores quienes han de preocuparse de no recargar lamente del alumno con conocimientos inútiles.

La firmeza de los conocimientos adquiridos se haya - condicionada por la actividad de la memoria, la cual constituye un proceso complejo de la actividad nerviosa superior - en que desempeña un papel importantísimo la asociación.

Las cosas pueden grabarse en la memoria de manera — mecánica y estudio memorístico, sin previa comprensión de — las cosas, es realmente muy nocivo y hay que luchar contra — ella. Pero en la escuela no podemos prescindir de la fija—ción mecánica de las cosas de la memoria y no es posible — contraponer el recuerdo mecánico y el intelectivo. En el — trabajo escolar debemos utilizar a la vez las dos formas dememorización, la mecánica y el estudio memorístico; pues lautilización exclusiva de una de ellas resulta insuficiente,— el recuerdo mecánico sin comprensión no basta; así mismo una poesía no es suficiente comprenderla, se requiere, además,— la repetición adecuada para aprenderla de memoria.

K. D. Ushinski escribió: "La Nueva Pedagogía, en contraposición a la anterior, escolástica, se ha excedido al poner en el lugar más bajo la memoria mecánica y el estudiode la memoria.

el aprender las cosas de memoria, sigue constituyendo la base de todo estudio, por lógico que sea, y nos - ofrece la única posibilidad de asimilación donde nos resulta imposible establecer una asociación razonada". (2)

Al estudiar las leyes más importantes de la finca de la Química y de otras disciplinas, la mera comprensión — no basta; es necesario además, estudiarlos de memoria, repitiéndolos cuantas veces sea necesario.

El hombre no pasaría de ser una criatura lamentable si su desarrollo se detuviera en la memoria mecánica; pero lamentable resultaría también si de repente se quedarasin ella. No sólo no podría hablar, sino que ni siquiera podría comprender lo que otros dicen.

Contribuyen a que las cosas se aprendan bien, elque los escolares sientan interés por lo estudiado, así conel hecho de que el material de estudio provoque en aquéllos, vivencias emocionales, incluso lo que se ha estudiado bien se olvida, las huellas y los caminos franqueados se borran, se desaparecen.

Para evitarlo, es indispensable hacerse una manera sistemática y dentro de determinados plazos, cosas muy importante.

(2) N. A <u>Konstantinov. A L Savich.</u> M. T. Smirnov. Proble-mas fundamentales de la Pedagogía. Montevideo. Edit. -Pueblos Unidos. Ed. 1958. Pág. 175. para asimilar firmemente la lección es muy importante repasarla después de un largo descanso, sobre todo después de dormir, con la cabeza despejada.

PRINCIPIOS DE LA ASEQUIBILIDAD DEL MATERIAL DE ESTUDIO.

Lo que se estudia puede resultar inasequible alos alumnos por no ser adecuado a su edad o a su prepara--ción.

Este principio de asequibilidad depende de: laedad de los alumnos, de la preparación de los alumnos, dela extensión del programa y de que sea adecuado al tiempodedicado a un estudio. Si no se observan estas condiciones, los escolares no podrán asimilar los fundamentos de las ciencias.

La asequibilidad de la enseñanza, aparte de las causas indicadas, depende en gran medida de la habilidad - del maestro, de su arte de organizar bien el proceso de la enseñanza, influyendo el saber utilizar las reglas para -- que resulte asequible a los alumnos.

### Estas reglas son:

- l.- Enseñar pasando de lo conocido a lo descono
  cido.
- 2.- De lo sencillo y fácil a lo complejo y másdifícil.
- 3.- De lo próximo a lo lejano.

De lo conocido a lo desconocido. Esta regla -- conserva una validez en toda la enseñanza, se imparte ésta en la escuela media o en la superior. En toda disciplina-

escolar el material se dispone de tal manera que los temas sirven de base para el conocimiento de los temas inmedia—tos subsiguientes.

De lo simple y sencillo a lo complejo y difí--cil.

La aplicación de esta regla obliga al maestro a dividir lo complejo y lo difícil de comprender para los — alumnos, en sencillas partes componentes, las cuales ordenará según un determinado sistema y los presentará a los — alumnos, pasando de una parte a otra y recomponiendo el — todo. Basándonos en esta regla didáctica, transmitimos — los conocimientos a los alumnos pasando de lo singular a — lo multiple y de lo particular a lo general.

De lo próximo a lo lejano.— Esta regla se aplica sobre todo en la primera edad, cuando el conocimiento empieza, naturalmente, con los objetos y fenómenos que nos rodean y luego aplicándose gradualmente, lleva a un mundomás amplio.

#### PRINCIPIOS DE SISTEMATIZACION

La estructuración de los programas a base del principio de sistematización significa que los propios objetos de estudio han de estar dispuestos de tal manera que
una cosa se basa en la que la anteceda, y sirve a su vez de fundamento para la comprensión de nuevos programas.

También hay que acostumbrar a los alumnos a trabajar sistemáticamente por razones de orden educativo. —

Los hábitos de trabajos sistemáticamente adquiridos en laescuela se conservan al ingresar en los centros de enseñan
za superior donde esa costumbre alcanza extraordinaria im-

portancia, pues de ella depende que se estudie con prove-cho. El saber trabajar sistemáticamente e intensamente en
un centro docente superior contribuye de manera decisiva en la buena formación del hombre de ciencia.

En seguida trataremos lo relacionado con los métodos de enseñanza.

Método significa camino de cognición

Se da el nombre de método de enseñanza al conjunto de procedimientos por medio de los cuales el maestro proporciona a los educandos basándose en la actividad y comprensión de los mismos, determinados conocimientos, actitudes y hábitos a la vez que les forma una concepción cel mundo científico y desarrolla sus capacidades cognoscitivas.

Los métodos más importantes son:

. .

- l.- Método de exposición oral en forma de relato o descripción.
- 2.- Métodos de enseñanza a base de libros.
- 3.- Método relacionado con la percepción inme-diata.

Requisitos que debe cumplir cada método.

Método de exposición oral. El maestro está - - obligado a exponer de manera sistemática y gradual la disciplina que enseñe, a formalizar por todos los medios al - niño con el trabajo a base de libros, a habituarlo a ejecu tar personalmente distintas clases de ejercicios escritos, a trabajar en el laboratorio, el taller, utilizará ampliamente demostraciones de distintos géneros, experimentos y-

aparatos y organizará excursiones.

El lenguaje del maestro ha de ser impecable, -- cuidará de su manera de hablar y comprobará las cosas si - hubiere duda en el diccionario.

El diálogo heurístico puede ser aplicado en laenseñanza de todas las asignaturas, educa en los escolares el hábito de pensar por cuenta propia y desarrollar el pen samiento lógico.

# REGLAS PARA LLEVAR A CABO EL DIALOGO

Enunciar con precisión máxima el tema del diálo go y su objeto.

Las preguntas han de constituir un sistema, y - se procura que cada pregunta se desprenda necesariamente - de la que la antecede, no hay que olvidar que en clase ca- da pregunta va seguida de las respuestas de los alumnos. - Una pregunta se ha de desprender lógicamente de la ante--- rior y de las respuestas de los alumnos a la misma.

Las preguntas han de ser concretas y formularse correctamente desde el punto de vista gramatical.

La pregunta ha de ser precisa y rigurosa.

En todo diálogo ha de observarse estrictamentela regla que dice que la pregunta a de dirigirse a toda la
clase y no a un alumno determinado; sólo después de cierta
pausa, se pronuncia el nombre de algún alumno para que res
ponda. Hay que exigir que las respuestas de los alumnos sean concretas, precisas y correctas, por su forma, cosa que no se consigue espontáneamente.

37.-

Métodos de enseñanza a base de libros. El libro es una gran fuente de conocimientos. El libro es el testimonio espiritual que una generación lega a otra. Toda la vida del hombre se ha ido depositando gradualmente en el libro, no sólo contiene lo pasado; constituye un documento al cual nos introducimos en el domicilio de lo pre
sente, en el dominio de toda la suma de verdades y esfuerzos hallados con dolor.

La escuela tiene la obligación de enseñar a los jóvenes a extraer los conocimientos de los libros, a cultivar el amor al libro, y hacerlo indispensable en la vida.

Los alumnos suelen estudiar las lecciones sin tomar notas por lo cual aprenden las cosas superficialmente. Tiene gran importancia para el buen estudio de los li
bros, el problema de la extensión de las tareas para la -casa.

En la escuela el maestro ha de preocuparse porcultivar el interés por la lectura de libros populares y científicos de la asignatura que enseña.

Hace falta mucho arte y tenacidad para habituar a los alumnos a la lectura de libros.

La lectura extraescolar no sólo contribuye a -que se asimilen más profundamente las disciplinas sino que
lleva al alumno a ampliar su instrucción una vez que salede la escuela.

Otra de las tareas importantes de la escuela -consiste en acostumbrar a los niños a leer periódicos y re
vistas. Es de trascendencia incalculable enseñar a los -educandos a hacer uso de los diccionarios, enciclopedias,

colecciones de biografías y catálogos, índices de materiales.

No basta cultivar el amor por la lectura, es -preciso despertar también el amor por el libro a fin de -que lo traten con cuidado. El valor social de un libro ha
de calcularse no por la cifra grabada en la cubierta, sino
por el número de personas que lo leen.

En la enseñanza, la palabra audible o visible - que ha perdido su ligazón con el objeto a que se refiere, - con el proceso o fenómenos reales, pierde su valor congnos citivo. En este caso los alumnos aprenderan sólo palabras que no serán reflejo de la realidad objetiva.

La enseñanza objetiva tiene, el valor de que, - cuando se aplica a los educandos, estudian objetos, procesos o fenómenos reales en todas las cosas posibles.

La repetición constituye el método más eficaz - para renovar, o mejor dicho, restablecer los conocimientos olvidados

Al estudiar algo nuevo es indispensable dedicar cierto tiempo al repaso de cada tema.

El maestro suele indicar los párrafos y las páginas objeto de repaso. Pero esto no basta, el maestro ha de explicar a los alumnos de que manera deben trabajar. — El repaso ha de servir también para que la escuela procure alcanzar otros de sus objetivos, desarrollar o educar la memoria que es susceptible de perfeccionamiento y desarrollo, aunque ello se logra únicamente organizando bien el mepaso de las cosas estudiadas.

Todas las disciplinas escolares requieren cono-

cimientos y aptitudes de aplicación constante en el estudio. A cada paso hace falta saber leer, aplicar la tablade multiplicación calcular la palabra y por escrito, aplicar las reglas de ortografía. Para avanzar rapidamente y,
sobre todo, para comprender plena y profundamente todos —
los problemas teóricos, resulta indispensable convertir en
habituales estos conocimientos y aptitudes de constante —
aplicación.

Hábito es el acto que, gracias al ejercicio adquiere un carácter automático.

De la formación de buenos hábitos depende en -gran parte, el éxito de la labor docente. El procedimiento más importante para la formación de hábitos es el ejercicio.

Los ejercicios han de ser ejecutados evitando - todo error, lo cual se logra movilizando la atención de -- los educandos. El ejercicio en que se desliza un error se convierte en un ejercicio de errores y así se adquiere el-hábito de ejecutar mal el trabajo.

### CAPITULO III

"LOS PRINCIPIOS DIDACTICOS EN LA CONDUCCION DE LA MATEMATICA"

Las ciencias matemáticas han evolucionado desde-los conceptos más abstractos e ideales hasta llegar a ideas tan próximas a la intuición primaria como son las referentesa los conjuntos.

Los conocimientos matemáticos contemporáneos sefundan, en las estructuras topológicas, lejos, cercano, cerra
do, abierto, etc., y de orden, que suministran ideas prima--rias, antes, después, precede, sucede, etc., y las estructuras
algebraícas como, las de grupo.

De estas estructuras la más compleja es la de --grupo; pero a la vez es la más fecunda. Piaget la tomó comomodelo sustituyendo los axiomas matemáticos pro los axiomas lógicos, creando una estructura isomería que aplica al desa-rrollo del pensamiento a la que llama agrupamiento.

Los axiomas de la estructura de grupo se refieren a las propiedades comunes a distintas operaciones tales comola ley de composición: a todo par de elementos corresponde un compuesto.

La propiedad asociativa: se puede llegar al mismo punto por distintos caminos.

La existencia de una operación inversa a la suma: a sustracción.

La de un elemento neutro: el cero.

En el agrupamiento los axiomas lógicos correspon-

dientes, se refieren a la capacidad del pensamiento, éste -va adquiriendo las dos condiciones fundamentales necesariaspara el racionamiento lógico, que son la reversibilidad: To
da operación puede ser invertida, y la asociatividad: Todas
las operaciones pueden asociarse entre sí de todas las maneras.

Los conceptos de número, espacio, tiempo, longi—
tud y medida, y las operaciones mentales implicadas en - --ellas, clasificaciones, seriaciones, sucesiones, correspon—
den término a término a relaciones temporales y espaciales,y sólo pueden construirse a partir del momento en que el pen
samiento ha alcanzado las mencionadas condiciones.

## EL CONCEPTO DE NUMERO

La formación del concepto de número es de funda-mental importancia, ya que el número natural constituye la base sobre la cual se apoya todo el conocimiento matemático.

En la matemática moderna el concepto de número se haya directamente vinculado al de conjunto.

La idea de conjunto es de una idea simple e intuitiva, de uso común, en la vista corriente, que designa una colección de objetos o elementos. Todo elemento pertenece o no pertenece a un conjunto determinado, a su vez los conjuntos se pueden comparar y ordenar relacionando los elementosque lo constituyen.

El concepto de número deriva de las relaciones — que se establecen entre los elementos de un mismo conjunto o entre conjuntos diferentes.

El conocimiento de los números y su adecuado mane

jo son dos cosas de las que nadie en la vida puede prescin--

Los niños viven en un mundo espacioso y objeti- vo. No pueden moverse de un sitio a otro sin encontrarse -con la necesidad de contar y medir. Por eso es muy importan
te que los niños sepan manejar los números con exactitud y rapidez, lo que implica orientación oara que adquieran la -habilidad de usarlos satisfactoriamente cada vez que tengannecesidad de ellos en la vida.

En vista de esta necesidad imperiosa, es indispensable que se señale en las labores diarias, un tiempo especialmente dedicado a la enseñanza formal de la matemática.

por enseñanza formal se entiende la transmisión - directa que se hace conciente y deliberadamente de maestro - alumno.

En oposición a la enseñanza formal existe la inc<u>i</u> dental, la que se imparte en los mementos en que el diario - vivir de los niños la requiera. Aprovechando las oportuni-dades que presenta la vida escolar de los niños.

En la comprensión de la matemática en general tómase en cuenta que los niños pequeños se interesan por los números y los aprenden justamente como se interesan por el idioma materno y aprenden el lenguaje.

Derivan los concptos numéricos de su vida diaria, y el aprendizaje de la matemática en los dos primeros grados de la educación primaria debe consistir esencialmente en - - la adquisición intuitiva de conceptos y progresivamente ir - formalizando las operaciones, conviene enriquecer la - - -

vida de los niños son muchas experiencias de contar, medir, comparar, de las cuales deben desprenderse ideas muy claras y definidas relacionadas con los números.

existen dos clases de matemáticas. Una generalque es la que encontramos a cada instante en la vida diaria
de todas las personas de no importa de que oficio o profesión, y la otra vocacional, que es aquella en que solamente
usan las gentes en el ejercicio de la vocación u oficio par
ticular que han elegido.

Ahora bien, la escuela primaria no prepara a los niños para ninguna profesión, sino para la vida y en consecuencia la matemática que se debe enseñar a los alumnos esla general.

Si examinamos la matemática general, es decir la utilizada en la vida diaria, encontramos dos aspectos: Elcuantitativo y el informativo. El primero es con el que se encuentra la gente en la vida con situaciones cuantitativas, que solo puede entender o resolver, usando números o hacien do algunos cálculos y el otro cuando se enfrenta a situacio nes de manera de información, que no implica el manejo de número, sino el de conceptos para poder ser perfectamente comprensibles.

Las investigaciones realizadas hasta ahora han puesto de manifiesto que en la vida diaria la mayor parte de las operaciones que con números enteros se hacen, son de
números que no pasan de cuatro o cinco cifras.

otros estudios han evidenciado que los ejemplosmás comunes de adición que los adultos encuentran en la vida ocurre en compras que hacen en las tiendas y que tales operaciones se componen de una, dos, tres, cuatro o cuandomás cinco o seis sumandos.

44.-

De la misma forma sucede con la sustracción, --multiplicación, o división, así como de las fracciones comu
nes, medios, tercios, cuartos, quintos, sextos, hasta décimos y en cuanto a los decimales los cálculos ordinarios dela vida de la gente, no se necesita en decimales más allá de los centécimos y milésimos.

La observación diaria nos enseña que los niños - desde pequeños, adquieren experiencias sobre operaciones de comproventa las cuales se van incrementando con la edad, -- los mandados o sus visitas al mercado, a la tienda más cercana, para proveerse de fruta, dulces, etc., son las más -- frecuentes formas mediante las cuales se realiza aquella -- adquisición. Esta observación nos indica que debe impartir se el conocimiento de las monedas más usuales.

El aspecto informativo de la materia a este respecto el Dr. Dewey habla de la información en los siguientes términos: "En torno de cada ciencia, aparte de los — principios escenciales y puros que la constituyen, hay siem pre en el ambiente social una masa de conocimientos y de — prácticas compuestas de hechos y de ideas que se adquieren, bien sea directamente por el lenguaje hablado, o bien me—diante la lectura de los libros" (3). Sin este materialde información los conocimientos derivados de la experiencia personal o recibidos por la información, son estrechoso incompletos; con la información suplementaria se aclaran, pulen, amplian y se completan.

Supongamos que un alumno de sexto grado haya adquirido a satisfacción el concepto de lo que es la adición-y que hasta haya adquirido la deseada destreza para ejecutar el proceso; si a ese alumno no se le proporciona la información suplementaria relacionada con la operación, es — (3) Rafael Ramírez. Obras completas. Veracruz. Tomo II. —

Ed. 1966 Pág. 19.

decir, si no se le transmite esa masa de hechos y de ideasque flotan en el ambiente y que explica como es usado el — proceso por la sociedad y como la gente modifica o reajusta la estructura formal del mismo para hacerlo más expedito yeficaz, ese alumno, repetimos, llegará a la vida pobremente preparado para poner en práctica satisfactoriamente aquel — proceso.

En torno de cada asunto del programa de matemáticas hay, como se podrá entender, una gran cantidad de información social que debe transmitirse.

Las pláticas de información que oportuna y motivadamente dan a los alumnos los maestros han de perseguir,la mira de completar los conocimientos que vital pero fragmentariamente adquieren los niños fuera de la escuela.

En relación con la información social para trans mitir, cabe repetir la reflexión que el Dr. Dewey plantea - con tanto acierto. "Hay en el mundo muchas personas que -- tienen mucha información en torno de un asunto, pero hay -- también personas que están bien informadas acerca del mismo; son preferibles las segundas, es mejor estar bien informado que tener mucha información" (4). Esta reflexión justa sugiere desde luego, la necesidad de seleccionar cuidado samente en cada caso la información social precisa que debe transmitirse, que no ha de ser cualquiera sino la más conveniente y adecuada.

para dejar concluida la guestión de la informa-ción social que corresponde a la aritmética, esta no será ni poco ni mucho, sino la estrictamente necesaria a la condición de que se suministre, no antes ni después del momen-

(4) Ramírez Rafael. Obras Completas. Veracruz. Tomo II Ed. 1966. Pág. 20. 46.- to en que es precisa, sino oportunamente y a condición - -- también de que la transmisión sea perfectamente motivada.

vos de todo el mundo, es el de que en la escuela primaria - el trabajo de matemáticas debe preparar a los niños para -- usar las cuatro operaciones fundamentales de enteros, y - - fracciones comunes, fracciones decimales en la solución satisfactoria de sus propios problemas. Tomando en cuenta la necesidad de introducir temas de carácter informativo, pues muchos de los fracasos en matemáticas de los niños se debea a la circunstancia de que los alumnos carecen de la informa ción necesaria para entender las situaciones cuantitativas— de la vida.

Finalmente se insiste en los programas de matemá ticas la necesidad de arrancar la enseñanza de cada proceso, concepto o noción de situaciones reales y la urgencia de traer estas situaciones constantemente, no sólo para vitalizar la enseñanza, sino también para hacer fácilmente comprensibles los conceptos, nociones o procesos. Por lo tanto las ideas abstractas para entrar a la mente del alumno en forma concreta, como son las situaciones de la vida.

OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN EN EL CONTENIDO PROGRAMATICO
DEL PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

Objetivo General. - Proveer a los alumnos de experiencias sociales que envuelvan situaciones cuantitativas
de contar, medir, pesar, agrupar, comparar y manejar monedas usuales, persiguiendo la mira de que adquieran ideas nu
méricas claras y conceptos cuantitativos y persiguiendo así
mismo, el propósito de crear en su interior el deseo intenso de aumentar sus conocimientos acerca de los números y de
sus aplicaciones.

47.--

Para lograr este objetivo se ha distribuido el-contenido en seis grados, incluyendo en cada uno los si---guientes aspectos:

ARITMETICA. - Con la enseñanza de este aspecto se pretende que el niño maneje y aplique los conceptos y méto-dos aritméticos en situaciones concretas.

GECMETRIA. - Con este aspecto el niño tendrá unamás amplia comprensión del mundo que lo rodea a través delestudio de sus relaciones con algún elemento geométrico.

LOGICA.- Propiciar el desarrollo deductivo en -- el niño.

PROBABILIDAD. - Conocer los fenómenos de azar e - iniciar la formación de bases para el estudio sistemático - de dichos elementos.

A su vez estos aspectos se han desglosado en lasiguiente forma:

Sistema decimal y sus algoritmos.

NUMEROS ENTEROS. - Operaciones y sus propiedades. Las fracciones y sus operaciones.

LOGICA

GEOMETRIA.

SIMETRIA BILATERAL.

ROTACION -- Simetría de rotación

AREA Y VOLUMEN.

DEBUJO A ESCALA.

GEOMETRIA "CARTESIANA.

PROBABILIDAD.

ESTADISTICA.

Los objetivos particulares que se pretenden al - canzar con la enseñanza de la matemática en el primer grado de educación primaria son los siguientes:

### UNIDAD I

- 1. A. Etapa Preparatoria. Realizará observaciones que le permitan establecer algunas relaciones elementales de tipo-cuantitativo.
- 1.1 Sistema Decimal. Establecerá las relaciones "más que", "menos que" y "tanto como", entre los elementos de conjuntos dados.
- 1.4. Lógica. Aplicará la regla del tercero excluído en ladeterminación de conjuntos.
- 1.5. Geometría. Ubicará objetos, tomando diversos puntos como referencia.

#### UNIDAD 2

- 2.1. Sistema Decimal. Ordenará los números del cero al - seis.
- 2.4. Lógica. Aplicará la regla del tercero excluido como uno de los elementos básicos del razonamiento.

- 2.5 Geometría. Registrará algunas características geométricas básicas.
- 2.6. Registro Estadísticos.- Registratá observaciones me- diante dibujos.

### UNIDAD 3

- 3.1 Sistema Decimal.- Ordenará los números del cero al -- seis, utilizando los símbolos e =
- 3.2. Números Enteros. Operaciones y Propiedades. Comprene derá el concepto de suma a partir de la unión de conjuntos ajenos y sumará los números conocidos.
- 3.4. Lógica. Aplicará la regla del tercero excluído, comouno de los elementos básicos del razonamiento.
- 3.5. Geometría. Reconocerá las características geométricas básicas de objetos observados.
- 3.6. Registros Estadísticos y Probabilidad.- Interpretará registros elaborados por él mismo.

#### IINTDAD 4

- 4.1. Sistema Decimal. Numeración. Localizará los números del cero al seis en la recta numérica.
- 4.2. Números Enteros. Operaciones y Propiedades. Comprend derá el concepto de resta mediante el proceso de complementación de conjuntos.
- 4.4. Lógica. Inferirá números de acuerdo a relaciones da--das.

- 4.5. Geometría. Distinguira diferentes clases de líneas -- por medio de la observación.
- 4.6. Registros Estadísticos y Probabilidad. Interpretará registros de observaciones realizadas.

#### UNIDAD 5

- 5.1. Sistema Decimal. Aplicará hasta diez la serie de losnúmeros materiales conocidos, mediante el concepto del suce sor.
- 5.2. Números Enteros. Operaciones y Propiedades. Sumará y restará con números conocidos.
- 5.4. Lógica. Inferirá un número mediante sus combinacionesaditivas y sustracciones.
- 5.5. Geometría. Efectuará mediciones con unidades de medida convencionales.
- 5.6. Registros Estadisticos y Probabilidades.- Interpretará registros de fenómenos sociales.

### UNIDAD 6

- 6.2. Números enteros. Operaciones y Propiedades. Sumará, restará y resolverá problemas con los números conocidos.
- 6.4. Lógica. Identificará objetos dados mediante la eliminación de posibilidades.
- 6.5. Geometría. Conocerá algunos conceptos elementales demedida.
- 6.6. Registros Estadísticos y Probabilidad. Realizará e --

interpretará registros relativos a la salud.

## UNIDAD 7

- 7.1. Sistema Decimal. Comprenderá los conceptos de base -- y posición de un sistema de numeración.
- 7.4. Lógica. Identificará un objeto por sus característi -- cas de forma y color.
- 7.5. Geometría. Conocerá algunos conceptos geométricos, apartir de algunas características.
- 7.6. Registros Estadísticos y Probabilidades.— Interpretará registros de fenómenos sociales.

### UNIDAD 8

- 8.1. Sistema Decimal. Manejará el sistema de numeración de cimal, escribiendo y leyendo números hasta el noventa y - nueve.
- 8.4. Lógica. Formulará juicio por negación de características.
- 8.5. Geometría. Clasificará las superficies en planas y -- curvas.
- 8.6. Registros Estadísticos y Probabilidades.- Interpretará registros sobre juegos.

CONDUCCION DE LA MATEMATICA EN EL PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

primeramente el maestro tendrá mucho cuidado alutilizar el lenguaje matemático. Debe emplear las palabras propias para los hechos y fenómenos cuantitativos que presenta y cuide de que los niños lo manejen con la misma propiedad. Nunca se debe usar sin necesidad varias palabras para la misma idea, ni tampoco una misma palabra para ideas diversas. Cada concepto, cada idea, cada hecho matemático, tiene su expresión propia. Si se ignora ese lenguaje se ha de consultar un buen libro de matemáticas.

La experiencia diaria de los niños dentro y fuera de la escuela en materia de números y cantidades, creanen los niños hábitos y pensamientos que tratan siempre de encontrar aplicación y que se exteriorizan en forma de lenquaje.

Los primeros aprendizajes matemáticos del niño - son en realidad más bien adquisiciones del lenguaje. Cuan- do refiere sus idas y venidas a la escuela, cuántas "Veces" lo hace "números" de cuadras que camina, "cuántos" días va- a la semana, "cuántos" amigos tiene, "pocos", "muchos". Su hermano Toño que es "mayor" tiene "más" amigos.

maño a él, etc., Como se puede observar, los niños que aúnno reciben ninguna enseñanza formal de matemáticas, no sólo tienen ideas y conceptos cuantitativos, sino también disponen del vocabulario necesario para su adecuada expresión.

El maestro debe examinar cuidadosamente el lenguaje aritmético que ya usan los niños; si responde ese len
guaje satisfactoriamente al concepto a ideas que haya adqui
rido y si no, se deben formar bien esos conceptos corrigien
do el lenguaje.

Esta labor se puede hacer en los momentos en que incidentalmente se satisfagan las necesidades de los niños-

en materia de números o bien en los períodos designados a - la enseñanza sistemática de la materia; lo que importa es - que se haga. Si por alguna causa no se domina el vocabula-rio tecnológico, de la matemática se debe procurar adquirir lo, pues no está bien que a la adición se le llame suma y a la resta sustracción. Suma y resta son los resultados de - esas operaciones, pero no las operaciones mismas; tampoco - está bien que se usen expresiones tales como "igual" con, - en lugar de "igual a".

Enseñados estos términos en función de la teoría de conjuntos, cada vez que las necesidades del trabajo mate mático lo reclame, se procurará que los alumnos entiendan - claramente y después se procurará que usen en todas las oca siones dichos términos y no otros.

### FORMACION DE CONCEPTOS NUMERICOS

Los niños que vienen a la vida, llegan a un mundo extenso y objetivo, sus primeras conexiones con este mundo son los seres, las cosas, los espacios, las cantidades.—
Estos contactos son más efectivos cuando los niños se en—cuentran en condiciones de hacer algo que tenga para ellos—sentido o significado claro y profundo cuando se ponen a—contar, medir, agrupar los objetos o dimensiones con algún—propósito valioso para ellos. Los conceptos numéricos quede estas actividades derivan los niños son claros y muy precisos.

Pero si son claros y son precisos, en cambio noson completos. La noción del número es muy compleja y sólo se alcanza íntegra por medio de aproximaciones lentas, suce sivas, los conceptos numéricos no se logran de una vez, - pues por naturaleza propia son de adquisición progresiva.

Al principio en los pequeños, este concepto es -

muy rudimentario y tosco. Los niños menores de cuatro años tienen una noción concreta de los números y no pueden manejar los sino ligados a las cosas, diciendo tres canicas, dos cabritos, pero después de los cuatro a los cinco años es dan cuenta de que los números son algo sutil, distinto de las cosas y empiezan hacer los primeros tanteos, para manejarlos como dos ideas abstractas.

Las actividades concretas que realizan los niños en materia de cálculo aritmético, tales como contar, medir, agrupar, comparar, tienden precisamente a lograr la formación del concepto numérico. Con la manipulación material de las cosas viene aparejada la manipulación mental de lasideas y de este trabajo intelectual va surgiendo el concepto abstracto de los números.

Los conceptos numéricos son instrumentales, sonherramientas que sirven para hacer algo y no para mantenerse ociosamente, sin propósitos.

Los conceptos abstractos de un número cualquiera tiene varias facetas, de las cuales la más importante son - las siguientes:

la.- El aspectos serial. "Uno" que quiere decir una sola cosa, "dos" indica que hay una más y así sucesivamente.

2a.- El aspecto dimensional o de tamaño, es decir que - - - "dos" es la unión de dos unidades, "tres" es el agrupamiento de tres unidades, etc.

3a.- El aspecto de relación, mediante el cual entendemos -- que "dos" es el doble de lo que llamamos uno, que "tres" es el triple, etc.

La habilidad de contar debe ser aprovechada cons

tantemente en todas las actividades de la escuela, por - -- ejemplo que los niños registren la asistencia diaria.

# LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES

Las diversas operaciones fundamentales del cálculo, adición, sustracción, multiplicación y división, no son completamente desconocidas de los niños que por primera vez llegan a la escuela. Las conocen en cierta medida y las -- practican con alguna destreza cuando son pequeños. Todos o algunos de esos niños cuando menos, saben lo que significasumar y quizá tengan algún concepto aún cuando sea vago delas demás operaciones. Lo que interesa desde que llegan ala escuela es que usen amplia y cotidianamente esas operaciones, aplicándolas a las situaciones contables de la vida real o aquellas que pudiendo ocurrir en la vida, el maestro planee para ser resueltas por los alumnos, a manera de práctica.

De este modo irán los alumnos completando y perfeccionando los conceptos que tengan acerca de las operacio nes, mientras no llega el momento para su tratamiento formal sistematizado.

Al llegar este instante, siguen los siguientes - pasos:

Cuando se trate de una operación nueva o de unaforma nueva de hacer una operación ya conocida, se debe - presentar mediante problemas concretos y reales que exijanpara ser resueltos el empleo de la nueva operación o de lanueva forma de operación vieja, porque solamente así el interés y atención de los alumnos se aplicarán íntegros en la
adquisición de los nuevos conceptos o de las nuevas ideas.

LOS PASOS A SEGUIR PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES FUNDAMENTALES, EN BASE A LA ESTRUCTURA MENTAL DEL NIÑO.

- a).- Los conceptos básicos de cada operación deben presentarse ante los niños mediante ilustraciones concretas tomadas de la realidad.
- b).- Será necesario analizar cada operación a -fín de determinar con precisión sus pasos esenciales gradua
  dos para presentarlos uno a uno a los alumnos.
- c).- El primer paso será presentado a los alum-nos mediante ilustraciones concretas.
- d).- Después del segundo paso, se revisará cuida dosamente si los conceptos, las ideas, los hábitos, las habilidades, han quedado bien establecidas. Si no se insistirá en ellos para fortalecerlos.
- e).- Después de cada lección se procurará descubrir cuales alumnos son los que fallan en las cosas ya a--prendidas, y se les ayudará a vencer las dificultades.

# DESARROLLO DEL OBJETIVO PARTICULAR 1.A.

- l. A. Etapa Preparatoria. Realizará observaciones que le permitan establecer algunas relaciones elementales de tipo cuantitativo.
- lo.- Se le presentará objetos variados y mediante la discriminación visual establecerá semejanzas y diferencias de acuerdo al tamaño y color.
- 20.- Mediante el modelado en plastilina de esos objetos, pelotas, cubos, etc., encontrará la diferencia entre volumenes (iguales, diferentes).

30.- Utilizando diferentes recipientes pero con - la misma cantidad, manejarálíquidos, arena, semillas, y ----- vaciándolos de un recipiente a otro percibirá la relación --- entre volúmen y forma, observando que el volúmen se mantiene-constante.

40.- Por medio del manejo de objetos de tamañosy materiales distintos establecerá la relación "más grande -que", "menos grande que" del mismo tamaño.

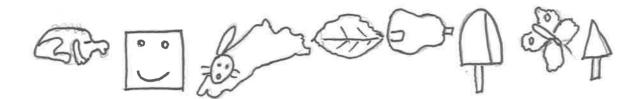
50.- Se le presentarán varios objetos de distinto tamaño, color y forma, para que con ellos forme conjuntoscon muchos y pocos elementos



Forme el conjunto de los juguetes.



Forme el conjunto de los objetos de color verde.



1.1.- Sistema Decimal.- Establecerá las relaciones "más que", "menos que" y "tantos como" entre elementos de conjuntos dados.

Mediante la observación, manipulación y despla-zamiento de objetos, los niños formarán conjuntos dada una --característica, y la colocación a la izquierda, a la derecha-adelante, atrás; tomándose él, como punto de partida y por --medio de la comparación establecerá cual conjunto tiene más-elementos, el conjunto de la derecha tiene más elementos que-el conjunto de la izquierda y a la inversa, después aparecenlos elementos de dos conjuntos en forma objetiva, los dibuje-y establezca esta relación por medio de flechas.

Luego forme conjuntos con el mismo número de elementos, los - aparece para que observe que un conjunto tiene tantos objetos como el otro, los dibuje y establezca esta relación por ----- medio de flechas.

### CONCLUSIONES

I.- Los intereses, autovaloraciones, valores interindividua les espontáneos y valores intuitivos, son las primerasadquisiciones de la vida afectiva propios de este nivel de desarrollo, que contribuyen a la formación de la per sonalidad del niño.

En cada uno de los aspectos tan complejos de la vida — psíquica del niño, asistimos a la aparición de formas — de organización nuevas, que afirman las construcciones— del período anterior y les aseguran un equilibrio más — estable, al mismo tiempo que inauguran una serie ininte rrumpida de construcciones nuevas.

- II. Estas consideraciones sobre didáctica general se apoyan en las nociones de psicología expuestas y explicadas en el capítulo anterior. Del concepto y propósitos de la-educación y del carácter eminentemente social del proceso educativo y de la necesidad de tomar en cuenta los ideales y aspiraciones de las masas y respetando al advenimiento de un mundo más igualitario y más justo.
- III.- La enseñanza de la matemática no debe mantenerse en elplano teórico y abstracto; debe aplicarse constantemente, para formar mediante la enseñanza de esta materia,pensadores independientes de mucha iniciativa y de recursos abundantes, capaces de apreciar la precisión del
  pensamiento, la claridad y exactitud de la expresión yla eficiencia ejecutoria.

### PROPOSICIONES

- I.- El maestro debe mantenerse constantemente informado acerca de la psicología del niño, para ponerse en ese íntimo contacto que debe existir entre alumno y maestro. Dando a cada uno de ellos la atención especial- que necesita según el problema que presente.
- II.- Es necesario que el profesor se preocupe por estar al día, con los cambios constantes de la ciencia y la -- tecnología educativa, asistiendo a cursos de recicla- je y autoprepararse mediante la lectura de obras realizadas con la nueva concepción de educación para todos y que su labor educativa no se limite únicamente- a la escuela, sino que se extienda a la comunidad enactividades extraescolares y de esta manera contri--- buir al progreso de nuestra Patria.
- III. Es conveniente que el maestro estudie diariamente has ta lograr dominar la matemática y pueda disponer de abundantes recursos para presentarla.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Cabañas Medina Próspero. "Psicologia Educativa". Vera cruz, Ed. Normal Veracruzana 1975.
- 2.- Consejo Nacional Técnico de la Educación. Programa lo. de Educación Primaria. México 1977.
- 3.- Cuevas Aguilar Silvia. "Didáctica de la Aritmética yla Geometría". 56. México. Secretaría de Educación Pú blica. Instituto Federal de Capacitación del Magisterio. Ed. Casis, S. A. 1968.
- 4.- Jean Piaget. "Seis Estudios de Psicología". Barcelona, España. 219. Ed. Seix Barral, S. A. 1975.
- 5.- N. A. Konstantinov. A. L. Savich M.T. Smirnov. "Pro--blemas fundamentales de la Pedagogía". Montevideo. -Ed. Pueblos Unidos. 1958.
- 6.- Ramírez Rafael. Escuela Rural. Jalapa, Veracruz, Ed.1967. Tomos II y III