



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

UNIDAD
SEAD

05C

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

LA CONSTRUCCION DEL NUMERO EN EL PRIMER
CICLO DE LA ESCUELA PRIMARIA

ELMA HERNANDEZ MARTINEZ

PROPUESTA PEDAGOGICA PARA OBTENER
EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

PIEDRAS NEGRAS, COAHUILA, 1992



unidad

05C

Secretaría de Educación Pública

La construcción del número en el primer ciclo de
la escuela primaria

ELMA HERNANDEZ MARTINEZ

Propuesta Pedagógica para obtener el título de
Licenciado en Educación Primaria

Piedras Negras, Coahuila., 19 92

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Piedras Negras, Coahuila., 18 de Febrero de 1992.

C. PROFRA.
ELMA HERNANDEZ MARTINEZ
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 trabajo intitulado:

"La construcción del número en el primer ciclo de la escuela primaria",

opción Propuesta Pedagógica, a propuesta del asesor C. Profr. Mauro Martínez Guel, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE


PROFR. MANUEL J. VILLALOBOS MALDONADO
Presidente de la Comisión de Titulación
de la Unidad UPN-05C



S E P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 053
PIEDRAS NEGRAS

A mis hijos: Patricia Maribel,
Alfonso y Arletté Adriana por quienes
busco mi superación profesional.

A mi esposo por su comprensión
y apoyo en esta tarea.

A la Dirección, Personal Docente y
Administrativo de la Universidad
Pedagógica Nacional Unidad 053 y en
forma muy especial para el profesor
Mauro Martínez Guel por su valiosa y
desinteresada colaboración
para lograr la meta deseada.

A todas las personas que estimo.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
PORTADILLA	I
DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION	II
DEDICATORIA	III
TABLA DE CONTENIDOS	IV
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	3
ANALISIS DEL PROBLEMA EN LA CONSTRUCCION DEL NUMERO	3
A. Selección del tema	3
B. Problemática	4
C. Propósitos del objeto de estudio	5
D. Planteamiento del problema	7
E. Justificación	9
F. Marco referencial	10
1. El contexto de la comunidad	10
a. Social	10
b. Económico	11
c. Cultural	12

	Página
2. El espacio escolar	13
a. La escuela	13
b. El grupo	13
c. Condiciones socio-económicas de los alumnos	16
G. Objetivos de la investigación	18
CAPITULO II	19
CONCEPTUALIZACION TEORICA	19
A. Referencias teóricas	19
1. Orígenes y desarrollo histórico del problema	19
2. La relación con otros contenidos	21
a. Bases de la que parte	22
b. Bases que se formulan a partir del objeto de estudio	24
B. Teoría psicogenética sobre el desarrollo del niño y su aprendizaje	26
1. Relación con el desarrollo cognoscitivo de los niños	26
a. Dimensión biológica	26
b. Interaccionismo	27
c. Constructivismo	27
C. Explicación que apoya acerca de la realidad	35

	Página
D. Relación maestro-alumno	39
1. Relación alumno-alumno	41
E. Definición de la práctica docente	42
F. Definición del proceso enseñanza-aprendizaje	44
CAPITULO III	46
ACCION PEDAGOGICA DE LA PROPUESTA	46
A. Elementos didácticos para la enseñanza y aprendizaje en el contenido seleccionado	46
B. El programa escolar	47
1. Características	48
2. Tipos de programa	50
a. El programa integrado	51
1 Juicio valorativo	52
C. La estrategia didáctica	55
D. Perspectivas metodológicas en la enseñanza de las matemáticas	56
E. Organización y aplicabilidad de la propuesta	58
F. Recursos didácticos	61
G. Formas de evaluación de la propuesta	63
CAPITULO IV	65
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	65
A. Conclusiones	65
B. Sugerencias	66

	Página
GLOSARIO	68
ANEXOS	72
Anexo A	73
Ejemplo del primer estadio en la conservación de	
número	74
Anexo B	75
Ejemplos de clasificaciones	76
Anexo C	77
Cuadro de los objetivos del programa de primer año	78
BIBLIOGRAFIA	81

INTRODUCCION

La enseñanza y comprensión de las matemáticas desde sus conceptos más elementales, ha constituido por siempre un contenido difícil para su aprendizaje y más aún para su dominio; a este - respecto han surgido diversos métodos que pretenden dar solu - ción a las dificultades en este sentido, pero hasta ahora los - avances logrados han necesitado de revisiones o de la introduc - ción de innovaciones a las que los maestros habremos de estar - pendientes, pues es necesario mantenerse al día en estas cuestio - nes, porque no resulta igual la visión del adulto a la del ni - ño, y eso debe interesarnos de una manera muy especial para comprender a los pequeños que tenemos en nuestras manos; y superar las dificultades que se nos presenten en nuestra labor docente.

El conocimiento de los conceptos lógico-matemáticos (clasi - ficación, seriación, concepto de número) es fundamental por - constituir la base de futuros aprendizajes, por eso es importan - te conocer la forma como el niño adquiere estas nociones para - planear las estrategias, recursos y actividades adecuadas para - la enseñanza, orientadas al estímulo de la construcción de es - tos conceptos por el alumno, respetando su propio proceso de - aprendizaje; para lo que hemos tomado la teoría psicogenética - de Jean Piaget como base psicológica; así como algunos estudios

realizados por otros autores como Margarita Gómez Palacio y las experiencias que nos ha dejado la labor frente a los grupos en la escuela primaria y el haber participado en la Implantación de la Propuesta de Aprendizaje de la lecto-escritura y de las matemáticas por dos años consecutivos.

Por lo tanto, creemos en esta investigación considerando que es parte de nuestros resultados obtenidos en el aula y también de los avances logrados con los estudios realizados en la Universidad Pedagógica Nacional donde hemos analizado este tipo de situaciones con la ayuda que nos brindan las antologías, donde se presentan lecturas directamente vinculadas con el trabajo docente y la atinada dirección de los maestros que participan conjuntamente en esta tarea.

CAPITULO I

ANALISIS DEL PROBLEMA EN LA CONSTRUCCION DEL NUMERO

A. Selección del tema

El presente trabajo titulado "La construcción del número en el primer ciclo de la escuela primaria", fue seleccionado ante la necesidad de conocer los antecedentes que debe poseer el niño para lograr el aprendizaje de la construcción del número; - porque las matemáticas son una ciencia fundamental para el hombre, que estimula su capacidad creadora y además le sirve de base para interpretar su mundo físico; por lo tanto constituye - una de las áreas del conocimiento más importantes que deben ser tratadas por el maestro, y del dominio que éste tenga sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática dependerá su éxito en el desarrollo de sus programas educativos planeados con anterioridad.

Es de vital importancia para los maestros integrar a nuestro trabajo diario los cambios basados en estudios y análisis - de investigaciones recientes realizadas en este campo, con el fin de encontrar en ellos un instrumento didáctico adecuado que estimule la creatividad docente y facilitar la obra educativa -

proporcionando al educando un material que vaya de acuerdo a sus intereses y nivel evolutivo a fin de que, nos permita cambiar las condiciones de vida escolar y mejorar las relaciones entre los niños y el medio ambiente, entre los alumnos y los maestros y así ayudar al progreso de la educación y la cultura.

B. Problemática

A través de la práctica docente he laborado en forma permanente con grupos del primer ciclo de la escuela primaria lo que me ha permitido detectar como uno de los principales problemas en el área de las matemáticas, la construcción del número ya que el niño conceptualiza todavía en forma fragmentaria y limitada porque aún se encuentra en desarrollo su capacidad para abstraer, generalizar y formar conceptos por lo que su pensamiento se basa en situaciones concretas; todas las características enunciadas nos indican que el pensamiento en el niño a esta edad tiene diversas particularidades que impiden el pensamiento lógico que se irá superando no solamente debido a la evolución cronológica de éste y su contacto con el ambiente que le rodea sino también a los estímulos y experiencias a las cuales está sometido.

En relación con la preparación que el niño requiere para el aprendizaje de conceptos matemáticos, es necesario tomar en cuenta que en el pensamiento del niño los conceptos lógicos preceden a los numéricos. Por lo tanto los niños requieren de una preparación específica que les facilite el paso de su pensamiento lógico

co al concreto que le capacite para comprender en etapas subseuentes conceptos tales como: número, espacio, tiempo, mediuda, etc., y las operaciones que implican.

Es aquí donde surge el problema, porque el maestro habrá - de realizar un análisis profundo sobre los antecedentes que - posee cada niño con el fin de diagnosticar y pronosticar en - que nivel se encuentra para organizar las actividades e iniuciar el proceso de construcción del número.

C. Propósitos del objeto de estudio

El problema en estudio sobre la construcción del número en la escuela primaria, está ubicado en el área de las matemáuti - cas que busca la interacción del individuo con el medio para - la construcción de sus estructuras cognoscitivas porque de esu- ta manera podrá interpretar, comprender los problemas de su meudio y los que surjan al accionar sobre el mismo, el contar, meudir, ordenar, clasificar, etc., organizando en grado de difiu- cultad según su nivel de desarrollo hasta descubrir y comprenu- der las propiedades numéricas que va a emplear en la graficau- ción de las operaciones aritméticas mucho antes que la mecaniu- zación de ellas.

El área de matemáticas ofrece una sistematización progresiuva de las actividades relacionadas con la vida concreta y real del niño, iniciando con un sistema de operaciones lógicas cuyo manejo consciente dará origen al pensamiento matemático y -

otros niveles de abstracción superior; e igual podrá el niño recurrir a ellas en el trabajo en cualquier área pues su propia condición de áreas elimina las barreras.

En México se ha considerado que el aprendizaje de las matemáticas empieza con el conocimiento del sistema de numeración y de las operaciones aritméticas de suma y resta, este conocimiento se deduce de su representación gráfica, a escribir y leer los números, en las series numéricas, así como la resolución de problemas en forma mecánica utilizando el aprendizaje de la serie oral y las tablas de multiplicar como único antecedente y de esta manera considerarlo sólo como conocimiento social eliminando el carácter esencial que es la abstracción reflexiva.

Esta explicación del aprendizaje de las matemáticas parte de una concepción empírica sobre como adquiere el conocimiento, planteando como suficiente que el sujeto que aprende repita y memorice el conocimiento que le transmite el adulto y que a la representación numérica pueda asociar el nombre de los números y los signos en las ecuaciones. Consecuentemente los niños tienen que aprender las reglas del sistema de numeración que le indique el lugar donde se colocan los números.

Esta concepción no toma en cuenta el desarrollo espontáneo ni el aprendizaje previo del niño, y desde el punto de vista del maestro ni siquiera se considera como factores para el aprendizaje.

Estudios recientes han demostrado que es problema de método la enseñanza de los conceptos matemáticos elementales; lo que

mueve al maestro a estar pendiente de las innovaciones o a estar dispuesto para la elaboración de estrategias que lo conduzcan - a facilitar este aspecto en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Para ese estudio se han tomado en cuenta las experiencias - del trabajo docente, así como los últimos estudios realizados en México que se presentan en las antologías de la Universidad Pe - dagógica Nacional.

"Actualmente se busca dejar atrás la memorización de concep - tos, la comprensión del aspecto estructural de las matemáticas y los conceptos que se planteaban al niño para ubicarlo en la uti - lidad cotidiana de las matemáticas dando paso a sugerencias en - cuanto a la realización de actividades orientadas al estímulo de la construcción de conceptos por el niño mismo" (1)

D. Planteamiento del problema

En la actualidad a los maestros de educación primaria sobre - todo, nos preocupa el hecho de ser llamado "orientador", "guía - de la enseñanza" o "propiciador del aprendizaje", pues para ser - lo realmente debemos comenzar a otorgar al niño el papel de pro - tagonista en el proceso de aprendizaje, porque será el niño -

(1) UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. La matemática en la escuela II. Ed. U.P.N., México, 1988, p.p. 330-353

quien debe reflexionar sobre sus propias hipótesis confrontar - las, verificarlas y generalizarlas para su aplicación en las di-ferentes situaciones de la realidad lo que no es cosa fácil des-de el punto de vista tradicionalista pero sí lo será para el ma-estro que está dispuesto al cambio.

El maestro sabe que los niños poseen una lógica particular,- la cual va desarrollando hasta llegar a la lógica propia de los- adultos; este proceso se inicia con la adquisición de los concep- tos lógico-matemáticos y da la oportunidad de conocer las hipóte- sis construidas por el niño, las respuestas que nos presentan y- las dificultades que surgen en la enseñanza, lo cual constituye- un cúmulo de experiencias que permiten hacer un análisis acerca- de las nociones que llevan al niño a construir el concepto de - número y la gran importancia que estos conocimientos tienen para el maestro.

Ante estas afirmaciones surgen las siguientes interrogantes:

¿Es importante conocer cómo el niño construye sus hipótesis, las confronta y modifica, para su aplicación?

¿Es un proceso congruente con la teoría psicogenética y con- la realidad?

¿Ante la adquisición de conceptos, el niño debe manejarlos - y comprobarlos o sólo memorizarlos sin ningún otro fin?

¿Cómo construye el niño el concepto de número?

E. Justificación

En el primer ciclo de la escuela primaria, suelen presentarse situaciones que nos permiten conocer que los niños tienen diferentes niveles de comprensión lo que induce al maestro a la búsqueda de nuevas técnicas y estrategias orientadas al aprendizaje de los conceptos matemáticos elementales.

Es en la aplicación de tales instrumentos donde surgen, en ocasiones dudas o limitaciones sobre la forma precisa de como el niño ha de adquirir ese conocimiento.

El maestro de hoy ha de partir de las hipótesis que el niño le presenta hasta llegar a la comprobación de sus resultados para que juntos disfruten de los logros alcanzados en el trabajo-docente.

Por otra parte la teoría psicogenética en la actualidad nos presenta diferentes alternativas, nuevas opciones que requieren de una disposición al cambio que en mucho ha de relacionarse con la realidad.

Por lo tanto es muy importante trabajar con bases teóricas que estén orientadas a estimular al niño para la construcción de diversos conceptos matemáticos, respetando su propio proceso de aprendizaje, lo cual conlleva a facilitar la organización del trabajo y del grupo, atendiendo a las verdaderas necesidades de los alumnos.

F. Marco referencial

El trabajo realizado fue desarrollado en la ciudad de Pie -
dras Negras, Coahuila., perteneciente al municipio del mismo -
nombre, del Estado de Coahuila; que se encuentra al norte de la
República Mexicana.

1. El contexto de la comunidad

Piedras Negras es un puerto fronterizo que debe su nombre -
a que las corrientes pluviales y la erosión dejaron al descu -
bierto mantos de antracita o carbón fósil que tenían el aspecto
de piedras negras.

Cuenta con una extensión territorial de 914.20 Km², sus -
principales localidades son: Piedras Negras (cabecera), Villa-
de Fuente y el Moral.

Su población es de 150,000 habitantes aproximadamente. El-
clima es excesivamente extremo, su precipitación pluvial es -
escasa y la región semidesértica.

a. Social

Actualmente la ciudad presenta un crecimiento acelerado en-
su población debido a que han venido instalándose un gran núme-
ro de fábricas maquiladoras, lo que ha provocado que una gran -
cantidad de personas de los municipios aledaños hayan venido a-

radicar aquí.

Aún cuando existe una población flotante, en la localidad se siguen conservando las costumbres familiares que se encuentran arraigadas y recibe a sus visitantes de buen agrado mostrándoles lo mejor de nuestra ciudad.

Por su desarrollo expansivo se ha dado atención especial a los servicios sociales y sanitarios. Hay hospitales y clínicas dependientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, de los Servicios Coordinados y de particulares.

Cabe mencionar que además existen diversos clubes de servicio que prestan ayuda asistencial a las personas indigentes sin costo alguno para ellas.

En cuanto a comunicaciones podemos mencionar que: la carretera 57 comunica a Piedras Negras con la capital del Estado y puntos intermedios; existen además otras carreteras que comunican a ciudad Acuña y Guerrero con este puerto fronterizo.

Otro medio de comunicación de vital importancia por la carga que transporta lo constituyen los ferrocarriles que nos comunican con las ciudades de Saltillo y México.

Se cuenta también con una línea de autobuses que transitan por las carreteras mencionadas y un campo de aterrizaje para aviones comerciales.

b. Económico

Esta comunidad por su ubicación fronteriza se permite un

desarrollo comercial, industrial y turístico en gran escala.

Desde el punto de vista comercial, cuenta con establecimientos que satisfacen la oferta y la demanda de productos básicos para la alimentación, la vivienda y el vestido.

En el renglón industrial se cuenta con una gran cantidad de fábricas maquiladoras, además de grandes centros comerciales - que generan los empleos necesarios para la población económicamente activa, inclusive atraen a otros trabajadores de los municipios vecinos. También puede agregarse que las dependencias federales originan un cúmulo de empleos que favorecen a toda la población en general.

En el ramo turístico podemos mencionar que diariamente nos visita un sinnúmero de personas, que se acentúa los fines de semana en que los residentes de las ciudades vecinas de Estados Unidos vienen a realizar sus compras, visitar familiares o simplemente a divertirse; todo esto deja una gran derrama económica que viene a beneficiar a toda la ciudadanía nigropetense.

Tanto la agricultura como la ganadería son consideradas como de poca importancia pues tienen como meta abastecer las necesidades de la población urbana municipal.

c. Cultural

En este rubro es de primer orden abordar el aspecto educativo cuyo proceso social se extiende para ofrecer educación desde el nivel preescolar, primaria, media básica, media superior y -

superior, para cubrir las necesidades que demandan la población estudiantil en sus diferentes niveles y todo esto gracias al esfuerzo e impulso que brindan tanto el gobierno federal, estatal y municipal.

Como apoyo a este renglón surgen otras instituciones tales como el D.I.F., I.S.S.S.T.E. Cultura y otros que ofrecen toda una gama de servicios culturales que redundan en beneficio de la comunidad.

Además existen una biblioteca pública y Casa de la Cultura y centros recreativos donde niños y jóvenes realizan actividades que fortalecen su desarrollo físico y mental tan necesario en nuestros tiempos para favorecer su formación futura.

2. El espacio escolar

Se considera de gran y determinante importancia, ya que se le conoce como el lugar preciso donde se da la educación.

a. La escuela

Es la primera institución importante después de la familia en la que casi todos estamos inmersos, es oficialmente la encargada de transmitir los instrumentos de apropiación de la cultura dominante; se le atribuye además una función de control y selección social.

La escuela acoge a niños de todas las clases sociales y a -

través de sus métodos propios les inculca las "habilidades" en-
vueltas en la ideología dominante durante los años en que son -
más manejables, por conducto del aparato de estado escolar.

Por centrar el estudio y la función de la educación espe -
cialmente como un sistema de estrategias de la reproducción so -
cial y cultural, algunos autores denominan a esta perspectiva -
de interpretación de los fenómenos educativos "Teoría de la re -
producción" porque en ella la escuela juega un papel muy impor -
tante en la dinámica propia de la reproducción de las relacio -
nes sociales de producción de bienes materiales y simbólicos.

La socialización es el proceso mediante el cual los indivi -
duos son entrenados y motivados para el correcto desempeño afec -
tivo y técnico de sus roles de adultos.

En la teoría estructural-funcionalista, la escuela se conc i
be como funcional al sistema orientado hacia la realización de -
una meta específica: adecuarse a las necesidades del cuerpo -
social.

La escuela asigna el status a través del logro y promueve -
la movilidad social ascendente.

Para Durkheim: "la escuela tiene una función socializadora
que se realiza por medio de la transmisión de un código simbóli -
co de normas y valores.

Las sucesivas políticas estatales sostienen y delimitan la-

institución escolar en una palabra dispone sistemas de control"
(2)

La institución escolar donde se realizó la presente investigación recibe el nombre de Escuela Primaria Federal "Club de Leones No. 2" y se encuentra situada en la periferia de la ciudad, su forma de organización es completa pues consta de diez grupos con igual número de aulas.

Fue fundada en el año de 1974 bajo el gobierno del Lic. Luis Echeverría Álvarez como Presidente de la República; así como de la Administración Municipal del Ing. Elías Sergio Treviño E., contando con la valiosa colaboración del Club de Leones A.C., cuyo Presidente era el señor Héctor Galván Tijerina.

b. El grupo

El grupo está formado por un conjunto de individuos con características heterogéneas que tienen un fin común; aprender. Cada uno de sus miembros muestra cambios y adquieren un nuevo comportamiento al interactuar con sus demás compañeros.

(2) UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Sociedad, Pensamiento y Educación I. Ed. U.P.N., México, 1987, p.p. 66-71

"G. Homans, distingue grupos formales y grupos informales, - los primeros se reúnen en base a una obligación institucional; - en cambio los informales lo hacen espontánea y voluntariamente.

Un grupo formal puede constituirse en informal cuando las - relaciones crean un clima de grupo tal que los miembros experimentan el placer de crear alguna cosa en común.

La clase escolar es un grupo formal con relaciones regulares y obligatorias, con reglas y normas que seguir y respetar"
(3)

Para la realización de esta propuesta se han hecho observaciones en grupos de primero y segundo año por haber trabajado - con ellos en forma secuenciada durante dos años con la implantación de la Propuesta de Aprendizaje de la Lengua Escrita y Matemáticas y que en México se realiza a través de la Dra. Margarita Gómez Palacio Muñoz y colaboradores.

Los grupos constan de treinta y cinco alumnos, pequeño inconveniente que en ocasiones dificulta realizar el trabajo - planeado, pues como se trabaja de acuerdo con los niveles de - conceptualización resultan un tanto numerosos.

c. Condiciones socio-económicas de los alumnos

(3) UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Grupo escolar 1a. edición
Ed. U.P.N., México, 1985, p. 27

Las condiciones socio-económicas de los alumnos que acuden a la escuela se consideran como clase media baja, ya que una gran mayoría de ellos son hijos de padres obreros que se desempeñan en las fábricas maquiladoras que se encuentran dentro del radio escolar y perciben un salario mínimo que en la mayoría de las ocasiones no es suficiente para solventar las más elementales necesidades de una familia, lo que obliga a la madre de familia a emplearse también ya sea como doméstica u obrera en alguna de las fábricas, lo que provoca que los hijos estén solos en casa la mayor parte del día sin ninguna vigilancia, lo que trae consigo muchos problemas tales como: vagancia, falta de responsabilidad en sus actos, inasistencia a clases y bajo o nulo aprovechamiento escolar.

La mayoría de las casas habitación se concretan a una construcción de tres o cuatro cuartos que se convierten en sala, recámaras y cocina.

Por el mismo problema de que ambos padres trabajan, su alimentación deja mucho que desear, puesto que no corresponde en ningún momento a los regímenes alimenticios recomendados para tener una buena salud.

Su nivel cultural es bajo ya que la mayoría de los padres sólo tienen estudios de primaria o secundaria, lo que en algunas ocasiones dificulta un poco la comunicación entre padre de familia y maestro.

Una pequeña minoría son hijos de empleados federales o municipales, oficinistas, comerciantes y profesionistas.

G. Objetivos de la investigación

1. Conocer y aplicar los estudios más recientes en la enseñanza de las matemáticas.
2. Crear nuevas estrategias que faciliten la enseñanza de las matemáticas.
3. Investigar las formas como el niño logra la construcción del número.
4. Aplicar el concepto de número en la vida cotidiana del alumno.

CAPITULO II

CONCEPTUALIZACION TEORICA

A. Referencias teóricas

1. Orígenes y desarrollo histórico del problema

Recientes investigaciones sobre la génesis de las nociones matemáticas dicen que el pensamiento matemático encuentra su germen en la relación dialéctica del individuo y su medio.

El hombre al actuar sobre la realidad, construye una lógica de la acción cuya abstracción reflexiva está en la base del pensamiento matemático.

El niño que al principio ignora cualquier noción de cantidad descubre que la realidad es cuantificable a medida que sus acciones sobre ella le lleven a reunir, separar y comparar objetos.

La construcción del número va a la par de la construcción de la lógica en el desarrollo mental del niño; aunque las operaciones lógicas se desarrollan a partir de actividades simples tales como: contar cuentos, clasificar objetos, ordenar series de acuerdo al tamaño, forma, etc.; que son base para ordenar el mundo y organizar el pensamiento.

Con las relaciones matemáticas se opera y con el razonamiento lógico se piensa, pensar en matemáticas es saber utilizar la lógica que confiere sentido y dinamismo a esta materia.

Es importante que se enseñe a clasificar y no simplemente a realizar acciones mecánicas o a reconocer cualidades para propiciar que las matemáticas son útiles al niño que las aprende.

El niño atraviesa por un proceso psicológico para llegar a la construcción del número antes de proponer situaciones de aprendizaje que favorezca dicha construcción.

Los procesos de construcción de la clasificación, seriación y la correspondencia son simultáneos, lo que significa que el niño no las construya en forma sucesiva sino al mismo tiempo.

En el proceso de construcción de cada una de las operaciones, el niño atraviesa por etapas o estadios, pero es importante señalar que cuando un niño se encuentra en determinado estadio de una de las operaciones no necesariamente ha de estar en el mismo en las otras dos.

La secuencia de los estadios es la misma en todos los niños a pesar de la edad.

La relación de los estadios con determinadas edades cronológicas son sólo aproximaciones ya que varían de una a otra comunidad incluso de un niño a otro, dependiendo de sus experiencias.

En la psicogénesis de la correspondencia y la conservación de la cantidad el niño pasa por tres estadios:

Primer estadio: Hasta los cinco o seis años aproximadamente.

Segundo estadio: De los cinco a seis años a los siete u ocho aproximadamente.

Estas edades corresponden igualmente a la psicogénesis de la clasificación y la seriación.

En el primer estadio (cinco o seis años) el niño no logra si quiera establecer la correspondencia inicial porque tiene en cuenta sólo una de las variables en juego (la longitud de la hilera).
(Ver Anexo A)

"El conocimiento es el resultado de la acción sobre los objetos y la carencia de experiencias en materiales conduce a inadecuadas operaciones mentales y también a un inadecuado desarrollo de las abstracciones necesarias en las matemáticas más avanzadas. Por eso es necesaria la manipulación de objetos con materiales adecuados en los cuales pueda apoyarse para emitir un pensamiento abstracto porque el niño en vez de reflexionar en el vacío anteponer toda su propia acción y la comenta, lo cual es indispensable para la introducción al número" (4)

2. La relación con otros contenidos

El conocimiento de la construcción del concepto de número

(4) Contenidos del aprendizaje. Antología U.P.N.-S.E.P., 1988, - p.p. 22-32

está directamente relacionado con los contenidos de seriación y clasificación, ya que éstos se dan a la par; a su vez servirán de base para sustentar ulteriores aprendizajes tales como: el aprendizaje de los nombres de los números, lectura y escritura de cifras, numeración posicional, la adición, sustracción, multiplicación, división, cálculo, etc., y todos aquellos conocimientos que se basen en conceptos numéricos.

a. Bases de la que parte

La construcción del número es correlativo con el desarrollo de la lógica misma, el nivel prelógico corresponde a un período prenumérico.

El número se va organizando etapa por etapa, en estrecha solidaridad con la colaboración gradual de los sistemas de inclusiones (jerarquías de clases lógicas) y de relaciones asimétricas (seriaciones cualitativas).

Antes de que el niño pueda desarrollar el concepto de número, debe comprender el principio de conservación de las cantidades ya que es un concepto lógico y no una noción numérica.

Cuando los niños se dan cuenta que la cantidad se conserva a pesar de los cambios aparentes, están preparados para aceptar el hecho de que el número en un grupo no varía, no importando el modo en que estén ordenados.

El principio de conservación de la cantidad aparece en varias formas: como conservación de la longitud, de la distancia,

del número, del peso del volumen, pero estos conceptos no se adquieren al mismo tiempo, primero el niño adquirirá la conservación de la substancia, posteriormente la conservación del peso y después la del volumen. La estructura lógica se adquirirá a través del equilibrio interno, hasta los siete años el niño no es capaz de desarrollar la noción de conservación porque no posee las estructuras lógicas para ello; no se puede acelerar los estudios del desarrollo cognoscitivo, solamente cuando el niño dispone de una buena herencia mental y de un medio ambiente que estimula la experimentación creadora es posible; pero si el niño ha alcanzado firmemente la estructura lógica o comprensión mental del problema ya no puede ser engañado por la apariencia física externa de los objetos.

El niño va descubriendo el mundo y con él las relaciones espaciales que denominaremos geometría espontánea que se construye paralelamente al concepto de número, sus primeros descubrimientos genéticos son topológicos en los que él describe relaciones espaciales de una manera cualitativa y sólo hasta que ha comprendido las relaciones topológicas empieza a desarrollar las nociones de geometría euclidiana y proyectiva. Desde los tres años puede lograr la diferencia entre estructura cerrada y abierta, lo que es interioridad, proximidad, separación. El niño desarrolla la geometría euclidiana y proyectiva en forma simultánea, aún cuando son conceptos independientes.

La conservación de la longitud y la distancia son fundamentales para formar el concepto euclidiano del espacio. Cuando-

el niño ha adquirido la conservación de la longitud desarrolla espontáneamente el concepto de medición.

El descubrimiento de las relaciones lógicas es un requisito indispensable para la construcción de conceptos numéricos.

Otras operaciones lógicas que el niño va desarrollando son el proceso de partición que le permite entender que el todo está compuesto por un número de partes; otro concepto es el desplazamiento o sustitución que le permite aplicar una parte sobre otra y entonces construir un sistema de unidades, la medida se desarrolla más tarde que el concepto de número.

A una edad promedio de nueve años se forma el concepto de horizontalidad, que se puede producir correctamente en ejercicios con líquidos.

Los niños llegan a desarrollar conceptos matemáticos independientes y espontáneamente sin necesidad de que el adulto se los enseñe y cuando éste lo hace, les enseña una verbalización rutinaria carente de todo interés para ellos.

El conocimiento matemático requiere de la transmisión social éste se va dando ante la propia actividad intelectual del niño que reflexiona ante los hechos que observa.

b. Bases que se formulan a partir del objeto de estudio

La propuesta del programa para la implantación del área lógico-matemática en el aula está organizada en siete fases, que-

siguen la evolución del niño en la construcción del conocimiento de las matemáticas.

Las dos primeras fases son las relativas a la construcción de las estructuras lógicas, la tercera fase se relaciona ya en sí con el aprendizaje por medio de la acción de la construcción del número; y las otras cuatro se relacionan con la introducción a las operaciones aritméticas, la representación gráfica de la cantidad, el uso de los signos, la generalización de las operaciones, introducción y manejo del concepto de las decenas, centenas, fracciones comunes y decimales aplicadas a la vida diaria.

Estas fases se desarrollan de la siguiente manera:

Fase I. Clasificación, seriación y conservación de la cantidad. Estudio figural.

Fase II. Clasificación, seriación y conservación de la cantidad. Estudio no figural.

Fase III. Clasificación, seriación y conservación de la cantidad. Estudio operatorio.

Fase IV. Transformaciones, operaciones aritméticas de adición y sustracción en conjuntos de uno a nueve elementos, manejo de cantidades mayores e iguales.

Fase V. Representación gráfica de las operaciones aritméticas, uso correcto de los signos mayor que ; menor que ; más ; menos ; e igual .

Fase VI. Representación gráfica de las operaciones aritméticas en el planteamiento y solución de problemas en cantidades mayores a nueve, distinción de formas, figuras geométricas, sis-

tema de numeración decimal en aplicaciones diversas:

- Sistema métrico decimal.
- Sistema de medida lineal: metro.
- Sistema de peso de objetos: kilo.
- Sistema de medida de capacidad: litro.

Fase VII. Operaciones con decenas, centenas, millares, -
fracciones comunes y decimales aplicadas a la vida práctica.

B. Teoría psicogenética sobre el desarrollo del niño y su -
aprendizaje

1. Relación con el desarrollo cognoscitivo de los niños

Piaget estudió la formación de los conceptos numéricos analizando la evaluación de la conducta espontánea del niño en la determinación del valor cardinal de un conjunto y en la conservación de la equivalencia entre dos conjuntos, pese a la transformación figural de uno de ellos por el desplazamiento de uno de los elementos. Los resultados obtenidos le permiten poner de manifiesto la importancia del esquema de la correspondencia biunívoca y recíproca para la formación de las nociones numéricas y establecer estadios claramente delimitados.

Los rasgos característicos de esta concepción son los siguientes:

a. Dimensión biológica

En una dimensión biológica considera que el organismo tiene estructuras preexistentes constituidas biológicamente, en base a las cuales se comporta para adaptarse al medio ambiente. Las conductas que al nacer el niño son reflejos se convierten en - cognoscitivos de asimilación y acomodación que se ponen en jue-go al interactuar con su medio circulante, las conductas adaptativas están sujetas a continuas transformaciones; al enfrentar-se a nuevas situaciones hacen que el sujeto transforme sus es-tructuras anteriores en otras más evolucionadas.

b. Interaccionismo

El conocimiento no se encuentra ni en el sujeto ni en el objeto, hay una relación de interdependencia entre el sujeto que conoce y el objeto de conocimiento, ya que en la construcción - de éste hay aportaciones del individuo y la realidad.

c. Constructivismo

El constructivismo, consiste en que el niño construye el conocimiento y hay un mecanismo cognoscitivo que rige esta forma-ción.

Desde este punto de vista la actividad cognoscitiva del su-jeto que conoce es continuar y al interactuar con su medio am-biente el niño construye tres tipos de conocimiento a saber: - Conocimiento físico que se adquiere por abstracción empírica, -

responde a la concepción clásica de la experiencia, consiste en actuar sobre los objetos para extraer un conocimiento por abstracción a partir de estos mismos objetos.

El conocimiento lógico-matemático contrariamente al conocimiento físico, se construye por la acción cognoscitiva al coordinar las acciones que realiza sobre los objetos por abstracción reflexiva.

El conocimiento social se abstrae empíricamente en las relaciones sociales al poder interactuar con los niños. Pero de los tres tipos de conocimiento, el que cabe dentro de este estudio es el lógico-matemático, aún cuando no se pueda desligar, del todo, de los otros dos tipos de conocimiento.

El conocimiento lógico-matemático se basa en estructuras construidas por la actividad del propio niño por medio de la abstracción reflexiva, que resulte de la coordinación de acciones que él realiza para introducir relaciones entre objetos, situaciones, personas, etc.

Tanto en la transmisión social como en la experimentación física el alumno va desarrollando el conocimiento matemático gracias a su propia actividad intelectual, donde reflexiona, abstrae, relaciona y coordina acciones.

Posteriormente al actuar sobre lo observable abstrae propiedades, construye relaciones, organiza contenidos en estructuras y después opera conceptos, reinventa estructuras, cada vez más-complejas y evolucionadas.

Cuando el maestro da a los alumnos una explicación tradicio

nal, éstos sufren una pasividad cognitiva, en cambio si toma parte en el descubrimiento, una y otra vez, de modo que las estructuras sensoriomotrices, que son la fuente más primitiva de experiencias, sean gradualmente internalizadas, para conformar las estructuras intelectuales.

"Así el niño desarrollará el aprendizaje de lo concreto a lo abstracto, por lo que no debe iniciarse con operaciones aritméticas en forma gráfica sino con la manipulación de objetos y materiales agrupando en clases separadas o por serie; sólo así se desarrollarán una comprensión internalizada de los números y hacer diferentes ejercicios con ellos" (5)

Los estudios de Piaget indican que el desarrollo del conocimiento en el niño depende de las estructuras de la inteligencia y de los contenidos del conocimiento, sin hacerlos corresponder estrictamente.

A continuación se presenta un esquema que muestra una breve enunciación sobre lo anterior.

(5) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Problemas de aprendizaje. Folleto S.E.P., México, 1987, p.p. 10-11

Estructuras de la inteligencia o estructuras de conocimiento.

Inteligencia sensorio-motora.

Esquema reflejos.

Establecimiento de nuevos -
esquemas de acción.

Inteligencia práctica o em-
pírica.

1. Principios de la asimi-
lación reproductora de-
orden funcional. (ejer
cicio de chupar, tirar,
etc.)

2. Inicio de la asimila -
ción generalizadora.

Extensión de un esquema
a otros objetos (todo -
lo que se puede chupar,
tirar, etc.)

Contenidos del conocimien
to o comprensión y expli-
cación de la realidad a -
través de:

0 a 2 años.

pseudo imitación.

Ritualización.

Juego de acción.

Imitación.

Búsqueda del objeto ausen
te.

3. Comienza la asimilación de Lenguaje.
 reconocimiento (discriminación de situaciones, comienzo de anticipaciones. Comienza la simbolización. Coordinación de esquemas. Juego con arena o plastilina.
 Inicio del juego simbólico. Escritura dibujo.
- Preoperatorio de dos a seis años.
- El sujeto pasa a la representación simbólica. Uso del lenguaje verbal.
 Uso de la evocación. Inicio del lenguaje escrito
 Pseudo letras-escritura figurada.
- Uso de la anticipación. Tiene idea de secuencia.
 Lógica elemental. Describe eventos.
 Establecimiento de la función semiótica. Puede prever lo que necesita y pedirlo.
 Pensamiento transductivo.
 (del particular al particular)
- Comienzo de la descentración. Comunicación verbal.
 Escritura elemental:
 Pseudo letras sin control de cantidad.
 Necesidad de diversidad de grafías.

Trabajos con Estados, más-
que con representaciones.

Operaciones concretas de los seis a los once años.

Interiorización progresiva de las representaciones.	Posibilidad de trabajar - con transformaciones.
Comienzo de las operacio <u>o</u> - nes lógicas (pensamiento - reversible).	Conservación de la canti <u>i</u> - dad.
Razonamiento lógico concre <u>o</u> to:	Conservación del peso.
Inductivo (de lo particu <u>o</u> - lar a lo general).	Noción del número.
Deductivo (de lo general a lo particular).	Operaciones aritméticas - elementales.
	Conservación del volumen.
	Nociones de espacio.
	Nociones de tiempo.
	Nociones de velocidad.
Afirmación de la función - semiótica.	Posibilidades de enrique <u>o</u> - cer el lenguaje como forma de comunicación social.
	Lectura comprensiva.

Operaciones formales de once a dieciséis o dieciocho - años.

Pensamiento hipotético-
deductivo.

Manejo del método científico.

Conocimiento objetivo de -
la realidad.

Combinatorio y concepción-
de lo posible. (6)

De lo anteriormente expuesto cabe considerar que las características correspondientes al período pre-operatorio y de las operaciones concretas son las que están ubicadas dentro del problema en estudio y que enseguida se detallan:

El punto de vista psicológico en la construcción de la no -
ción de número.

Se ha dicho que los niños manejan el número generalmente si "saben contar"; otras veces se supone que cuando los niños reconocen un número como propiedad de un conjunto cuyos elementos - están dispuestos en una configuración determinada, manejan el - número; pero la realidad en cuanto al manejo del número ha sido explicada en la teoría piagetana con diversas experiencias que para los adultos pueden parecer obvias, pero que no es tan obvio

(6) PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Ed. Ariel Seix Barral, S.A., 1975, p.p. 14-107

para los niños y se puede explicar de la siguiente manera:

- Experiencias en las que la correspondencia es provocada.

Material: Pares de conjuntos con elementos complementarios desde el punto de vista cualitativo (fichas y botellas, flores y floreros).

Consigna: Utilización de la correspondencia como método para establecer la equivalencia o no equivalencia del número; - "acomoda una ficha a cada botella".

- Experiencias en las que la correspondencia es espontánea.

Material: Dos conjuntos de elementos homogéneos (círculos rojos y azules).

Consigna: Se hace una fila con los círculos de un color y se sugiere al niño: "haz una fila donde haya igual de círculos que en la que yo hice".

- Experiencias donde la correspondencia es dinámica.

Se realiza un intercambio entre los elementos de un conjunto de uno por uno (dinero, por dulces) preguntando al niño - si el número de centavos corresponde al número de objetos o no.

Tales experiencias se han realizado utilizando la numeración hablada y sin ella.

Los resultados de cada una de las experiencias coinciden en definir los tres estadios siguientes:

<p>Primer estadio: cuatro a cinco años <u>aproximadamente</u>.</p>	<p>No conservación franca, ausencia de correspondencia término a término y evaluación global de las colecciones.</p>
<p>Segundo estadio: cinco a seis años y <u>medio</u> aproximadamente.</p>	<p>Etapa intermedio entre la no conservación y la conservación del número. Establecimiento de la correspondencia término a término pero - sin equivalencia durable.</p>
<p>Tercer estadio: siete a ocho años <u>aproximadamente</u>.</p>	<p>Conservación del número. La correspondencia término a término asegura la equivalencia numérica durable, independientemente de las transformaciones en la disposición espacial de los elementos. (7)</p>

C. Explicación que apoya acerca de la realidad

En el transcurso de la vida, diariamente se utilizan con frecuencia

(7) LERNER, Delia. Consejo venezolano del niño división de 1a.- y 2a. infancia. Antología, p.p. 37-68

cuencia los números en las diversas actividades que se desarro - llan.

En la labor docente, constituyen un elemento esencial y el maestro se propone que sean aprendidos por los niños para que los apliquen en la cotidianidad.

En el estudio que nos ocupa, sobre la construcción del número por el niño en la escuela, surgen planteamientos que nos lle - van a la reflexión como: ¿qué es el número y de dónde surge?

Al respecto se manejan diversas concepciones como la de que "es un concepto", "es una abstracción", etc., aquí se partirá de la síntesis de las operaciones de clasificación y seriación: un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad y que ocupa un rango en una serie considerada a partir de la propiedad numérica.

En la realidad el análisis del concepto de número permite - comprender el proceso de construcción del concepto de número en los niños, base importantísima para garantizar las decisiones di - dáticas adoptadas en el campo de las matemáticas respondiendo - a las necesidades y características psicológicas del niño.

La íntima relación existente entre el concepto de número y - las operaciones de clasificación y seriación obliga a hacer un - breve análisis de ellas para demostrarlo.

La clasificación es una operación lógica fundamental en el - desarrollo del pensamiento y es importante por su relación con - el concepto de número y por su intervención en la construcción - de todos los conceptos que construyen nuestra estructura inte -

lectual.

Generalmente puede decirse que clasificar es "juntar" por semejanzas y "separar" por diferencias.

En la actividad cotidiana hacemos clasificación de libros, -acomodamos ropa, víveres, dinero y muchas cosas más, clasifica-ciones que se hacen en forma afectiva y en una forma interiorizada de clasificación sería en el aula cuando el maestro considera entre los alumnos a los disciplinados e indisciplinados pues no necesita juntarlos ni separarlos físicamente unos de otros.

Otras relaciones que se toman en cuenta en la clasificación-es la pertenencia ya que ésta es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la cual forma parte y la inclu-sión que es la relación establecida entre cada subclase y la clase de la que forma parte y nos permite determinar por lo tanto -que la clase es mayor que la subclase.

La seriación es una operación que interviene en el concepto de número y constituye uno de los aspectos fundamentales del pensamiento lógico.

Seriar es establecer relaciones entre elementos diferentes -en algún aspecto y el orden de sus diferencias.

En la vida cotidiana se pueden seriar artículos por su color de acuerdo al tono, monedas por la antigüedad en su expedición, -figuras por su tamaño, y en cada caso que se nos presente esta -seriación será en sentido creciente o decreciente.

La seriación tiene dos propiedades fundamentales que son:

La transitividad que se logra al establecer una relación en-

tre un elemento de una serie y el siguiente, y el siguiente de éste con el posterior, deduciendo así la relación que hay entre el primero y el último.

La reciprocidad. Cada elemento de una serie tiene una relación tal con el elemento inmediato que al invertir el orden de la comparación la relación también se invierte.

La seriación puede hacerse también en forma interiorizada o afectiva.

La relación que guarda la seriación con el concepto de número está en la intervención de esta operación en tal concepto y se demuestre con sus propiedades citadas anteriormente.

La correspondencia biunívoca es la operación a través de la cual se establece una relación de uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos.

En síntesis, puede decirse que el número es a un tiempo clase y relación asimétrica, se deriva tanto de la clasificación como de la seriación; no puede reducirse a una sola de ellas porque resulta de la fusión de las dos a través de la operación de correspondencia.

Este análisis permite explicar con mayor claridad el interés por realizar el estudio del problema que presenta la construcción del número por el niño, es un concepto matemático que ha de adquirirse por medio de actividades que se propondrán a los niños y habrán de tener relación con su vida y que al resolverlas con nociones matemáticas previamente adquiridas den lugar a otros problemas.

Los niños a través de actividades colectivas encontrarán la oportunidad de discutir y confrontar sus propias hipótesis, lo cual es fundamental para avanzar en el conocimiento. (8)

D. Relación maestro-alumno

"El proceso educativo se basará en los principios de libertad y responsabilidad que aseguran la armonía de relaciones entre los educandos y educadores; desarrollará la capacidad y aptitudes de los educandos para aprender por sí mismos, y promoverá el trabajo en grupo para asegurar la comunicación y el diálogo entre educandos, educadores, padres de familia e instituciones públicas y privadas." (9)

En base a esto puede decirse que una de las tareas primordiales del maestro es el conocimiento del niño con el que va a trabajar quien presenta una serie de características y necesidades específicas de su edad.

Con el propósito de obtener los mejores resultados, la relación afectiva entre el niño y el maestro es fundamental.

(8) Contenidos de aprendizaje. Ed. U.P.N., Antología, México, 1983, p.p. 3-43

(9) Pedagogía. La práctica docente. Ed. S.E.P.-U.P.N., Antología, México, 1985, p.p. 99-100

"El niño ha de vivir y convivir en un ambiente comprensivo y estimulante, cordial y afectuoso, correspondiendo al maestro - brindar apoyo en este sentido" (10)

El alumno actúa sobre la realidad y la hace suya a medida - que la comprende y la utiliza para su adaptación a las exigen - cias del medio.

El maestro debe tomar en cuenta al niño, su nivel de desa - rrollo capacidad de asimilación, características del ritmo, etc. para que pueda lograr su aprendizaje y pueda tener satisfacción - por su labor.

Con la interacción maestro-alumno, alumno-alumno, se adque - re un enriquecimiento del intelecto y de la personalidad total - del niño.

Es el maestro el creador de las situaciones didácticas para - lograr la autonomía y creatividad del alumno, el desarrollo y la construcción del conocimiento.

En el aula es necesario establecer un clima de libertad, pa - ra lograr interés en las situaciones que se presenten; un clima - de confianza para evitar el temor a equivocarse, y haya capaci - dad de externar opiniones, plantear dudas y reflexiones.

(10) Libro para el maestro I grado. Ed. S.E.P., México, 1986, - p.p. 48-50

El educador como conocedor de los intereses infantiles reconocerá en el juego un factor primordial para el aprendizaje propondrá actividades lúdicas que lo lleven a la reflexión, haciendo del aula un taller donde se ofrezcan posibilidades para la -aprehensión del conocimiento y el trabajo en equipos.

La paciencia ha de constituirse en un factor imprescindible por parte de maestros, directores e inspectores porque sólo con ella se respetará el proceso del aprendizaje de cada alumno.

1. Relación alumno-alumno

La interacción entre los miembros del grupo reviste una gran importancia, porque al comunicarse entre sí les permite primero que nada establecer una relación de amistad y confianza que les servirá para comentar las experiencias que cada uno posee, sus dudas y sus opiniones; de esa manera van adquiriendo nuevos conocimientos o bien reafirmando lo que ya conocían.

Se llega a entablar un ambiente de gran confianza entre ellos que forman un grupo tan especial con un líder al frente que es nombrado por ellos mismos y al que todos reconocen como tal, que en muchas de las ocasiones es el que se enfrenta a compañeros mayores o porque no, al mismo maestro para defender sus intereses y sus derechos.

Algunos maestros no permiten que se dé esa comunicación dentro del aula porque lo consideran como "desorden" pero si estuvieran atentos a lo que dicen sus alumnos escucharían como

ellos están confrontando sus hipótesis o comentando sus experiencias sobre algún conocimiento en general.

E. Definición de la práctica docente

La práctica docente es una actividad institucionalista que tiene por objeto la planificación, orientación, conducción y la evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos; y es un factor entre otros que son importantes como el contexto social, el institucional, las características del maestro, el sujeto de aprendizaje, los contenidos y recursos materiales, que definen las características del proceso enseñanza-aprendizaje; factores que han de tomarse en cuenta al enfrentar la tarea educativa.

En la práctica docente participan diversas concepciones y principios sobre el aprendizaje, y hasta en ocasiones se utilizan hábitos o formas tradicionales difíciles de explicar.

La creatividad del maestro, así como su capacidad crítica son la base para mejorar la actividad docente.

"La práctica docente es el quehacer cotidiano en el aula que estará vinculado con los avances de las ciencias que abordan el fenómeno educativo y que deberán ser tomadas en cuenta por el maestro con actitud crítica y un criterio abierto." (11)

(11) Pedagogía: La práctica docente. Antología. Ed. S.E.P. - U.P.N., 1985, p.p. 28-29

En el salón de clase el maestro debe comprender el proceso - por el que atraviesa el niño para adquirir el aprendizaje y la - meta que persigue con su trabajo es propiciar situaciones que lo faciliten; preocuparse que descubran, comprendan, haya comunicación, expresión de pensamiento, dudas, sentimientos e interpretaciones.

Es una tarea creativa que pretende aparte de las actividades que se sugieren realizar, tomar en cuenta los fundamentos en que se basa la acción pedagógica, todo ésto guiado por la experiencia en el aula y por la concepción del aprendizaje como producto de las reflexiones de los niños.

En este aspecto es de fundamental importancia recordar que - el sujeto que aprende lo hará activamente para lograr la comprensión del mundo que le rodea.

Las observaciones de los hechos que ocurren en el aula permiten al maestro aprovechar las ocasiones propicias para hacer preguntas o presentar situaciones que lleven a los niños a reflexionar; una actitud constante de alerta le facilitará valorar el esfuerzo que cada uno de sus alumnos pone en la realización de sus trabajos.

La planificación de las actividades docentes ha de realizar-se de acuerdo con las distintas conceptualizaciones que manifiestan los alumnos.

"La práctica docente en relación con el área de las matemáticas plantea que debe partirse de la necesidad de resolver situaciones.

ciones interesantes para el niño porque los problemas que surgen en sus juegos y vida diaria, le impulsan a la búsqueda de soluciones, poniendo en juego su pensamiento lógico-matemático; si no se hace así la matemática será una asignatura fría, sin sentido y mecánica." (12)

F. Definición del proceso enseñanza-aprendizaje

Enseñanza-aprendizaje es una doble actividad en la cual los-participantes intervienen en razón de un mismo propósito.

El artículo 20 del Sistema Educativo Nacional, señala que:

"El fin primordial del proceso educativo (enseñanza-aprendizaje) es la formación del educando. Para que éste logre el desarrollo armónico de su personalidad debe asegurársele la participación activa en dicho proceso estimulando su iniciativa, su sentido de responsabilidad social y su espíritu creador." (13)

En la enseñanza se expresa la tarea del maestro como guía y-orientador, del alumno por ser el poseedor de los conocimientos-científicos.

(12) GOMEZ PALACIO, Margarita y cols. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas. D.G.E.E., 1987, p.p. 18-20

(13) Pedagogía: La práctica docente. Antología, Ed. S.E.P.- U.P.N., México, 1985, p.p. 99-100

El aprendizaje representa la respuesta del alumno a la acción del maestro por medio de la asimilación y esfuerzo conforme a su nivel evolutivo.

Los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje son:

El contexto social, contexto institucional, el maestro, el alumno, los contenidos y los recursos materiales.

En la enseñanza-aprendizaje como proceso dinámico debe reconocerse una paridad de actividades; el maestro actúa guiando al alumno. Pero éste también actúa de manera esforzada y continua, movido por un interés y consciente de su propósito.

Esta forma de actuar de los sujetos del proceso educativo responde al aprendizaje activo, que es una realidad auténtica de lo que es el hecho mismo de aprender y surge de los resultados de la investigación pedagógica moderna.

"En el concepto de aprendizaje en el campo matemático, como en las otras áreas del programa de educación primaria, en el primer ciclo es el niño quien construye su propio conocimiento por medio de situaciones que le permiten adquirir determinados conceptos lógico-matemáticos que son propiciados por el maestro como mediador del aprendizaje." (14)

(14) GOMEZ PALACIO, Margarita y cols. Propuesta de aprendizaje de las matemáticas. Ed. S.E.P., México, 1987, p.p. 23-24

CAPITULO III

ACCION PEDAGOGICA DE LA PROPUESTA

A. Elementos didácticos para la enseñanza y aprendizaje en el contenido seleccionado

Para realizar el trabajo sobre "La construcción del número en el primer ciclo de la escuela primaria", se han tomado en cuenta los objetivos generales que marca el programa integrado de primero y segundo grado y de la propuesta de aprendizaje de las matemáticas.

Objetivos generales:

En el estudio de las matemáticas el niño adquirirá conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos que le permitan:

Desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional.

Con ello se contribuirá al desarrollo de la disposición y capacidad del niño para hacer observaciones sobre tamaños, formas, número y regularidad; para comparar objetos y sucesos para extraer conclusiones cualitativas y cuantitativas a partir de dichas observaciones.

Manejar con destreza las nociones de número, forma, tamaño-

y azar en relación con el mundo que lo rodea.

Se propondrá al educando la realización de experimentos sencillos y será capaz de expresar sus resultados, lo que lo llevará a efectuar operaciones aritméticas; a reconocer y apreciar las diferentes formas geométricas y su utilidad en la vida diaria; percibir y calcular el tamaño de los objetos y considerar algunas situaciones de carácter azaroso.

Utilizar la matemática como un lenguaje de su experiencia cotidiana.

El niño deberá de actuar durante todo el proceso de su aprendizaje observando, preguntando, experimentando, proponiendo, resolviendo, inventando, expresando, comunicando, etc. De esta manera estará usando la matemática como un medio de expresión que le ayuda a conocer el mundo y a informar a los demás lo que percibe de ese mundo. Así también desarrollará la confianza en sí mismo y en la matemática.

En cambio la propuesta pedagógica para el aprendizaje de las matemáticas lo expresa de la siguiente manera:

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático implica la posibilidad de llegar a pensar lógicamente; de comprender y manejar las situaciones que se presentan en la vida y la posibilidad de construir conocimientos de otro tipo.

B. El programa escolar

Iniciaremos primeramente por definir lo que es el programa-

escolar que de acuerdo a como lo expresa el maestro Rodríguez - Aragón:

"Un programa es la planeación de las actividades a realizar para la enseñanza de los contenidos que deberán impartirse a los alumnos en los diferentes grados; debe contener también los objetivos que se pretende alcanzar con esa enseñanza así como las sugerencias metodológicas que nos indiquen como podremos lograrlos; éste puede modificarse de acuerdo a las circunstancias imprevistas que se presentan en el transcurso del trabajo" (15)

1. Características

Un programa podemos definirlo como un plan de estudios detallado. El programa debe especificar los propósitos y objetivos que se pretenden lograr en cada área.

Debemos tener un temario que responda a los objetivos determinados, adaptando éstos a las necesidades e intereses de los alumnos de acuerdo con la etapa evolutiva (infancia) por la que atraviesan.

Los objetivos que contenga un programa escolar deben ser pocos pero sustanciales y enunciados de forma clara y precisa.

(15) RODRIGUEZ ARAGON, Abel. Los programas de la S.E.P., Ed. - S.E.P., México, 1969, p. 8

Debe existir también una serie de sugerencias metodológicas - que nos indiquen los medios por los cuales se pretenden lograr - los objetivos y la naturaleza técnica de los mismos.

Un buen programa escolar no debe ser rígido, sino que debe - presentar cierta elasticidad en sus objetivos y actividades de - modo que nos permita adaptarnos a condiciones especiales y a circunstancias imprevistas en el curso del trabajo.

El programa marca, para cada grado, un máximo de cuestiones - como límite para que los maestros sujeten a este marco la ense - ñanza. Estos límites hasta cierto punto no suprimen la iniciativa del maestro, sino que sólo evitan al maestro desgaste de ener gías e indecisiones inútiles.

El mayor bien que se puede desear como maestros, es poseer - un programa escolar acertado, que será la base del éxito de un - sistema educativo que logra la sensatez, la ecuanimidad y la ma - durez que debe inspirar a esta norma de trabajo.

Los programas y planes de estudio de la educación primaria - en nuestro país, deben tener como fundamento,

"los ideales educativos a que aspira el país, la psicología - diferencial y del aprendizaje, las exigencias educativas del me - dio natural, cultural, social y económico, así como la estructu - ra general del sistema educativo de México" (16)

(16) MASTACHE, Román Jesús. El estudio dirigido. Fundamentos - pedagógicos. México, 1955, p. 25

Un buen programa requiere flexibilidad para atender a las -
diferencias de individuos, de localidades y aún de regiones. -
Mantiene además la unidad del proceso educativo mediante la -
coordinación de los objetivos específicos.

Ofrece también a los alumnos, los contenidos que tienen más
significado para ellos y que más eficazmente contribuyen al lo-
gro de los fines que se desean alcanzar.

Otros requisitos de un buen programa son: organizar su con-
tenido de acuerdo con el dinamismo y funcionalidad del aprendi-
zaje de actualidad; aumentar y estimular las iniciativas del ma-
estro, así como también tener presentes las realidades del am-
biente en que se trabaja, sus recursos, sus problemas y la co-
laboración entre la comunidad y la escuela.

No se debe pasar por alto, que un buen programa está siem-
pre en proceso de mejoramiento y que su elaboración y perfeccio-
namiento debe ser siempre labor de conjunto de los diversos ele-
mentos que integran la comunidad educativa.

2. Tipos de programa

Actualmente en la escuela primaria se utilizan dos tipos de
programas:

El programa integrado y el programa estructurado en ocho -
áreas de formación.

El programa integrado se utiliza para los grados de primero
y segundo año. Y en el resto de los grados se usa el programa-

estructurado en ocho áreas.

a. El programa integrado

Una de las acciones específicas que la Secretaría de Educación Pública realiza para elevar la calidad de la educación que se imparte en nuestro país, es la de crear los mecanismos y procesos adecuados que permitan actualizar, permanentemente sus planes y programas de estudio, a fin de que sus contenidos y métodos educativos correspondan cada vez más a las necesidades del país y de sus educandos.

De acuerdo a esta política, el Consejo de Contenidos y Métodos Educativos inició en septiembre de 1978, la revisión y evaluación de los planes, programas de estudio y libros de texto que se utilizan en la educación primaria.

Al mismo tiempo se recogieron opiniones de pedagogos y psicólogos acerca de las modificaciones que sería conveniente hacer a estos materiales y se llegó a la decisión de elaborar programas y libros de texto integrados para los dos primeros grados y de continuar el aprendizaje por áreas en los grados restantes.

Actualmente en las instituciones de nivel primario se está aplicando el programa y el libro de texto integrados para los primeros grados. Su característica fundamental está en la organización integrada de las experiencias de aprendizaje, provenientes de las áreas de conocimiento y en la metodología didáctica

tica que ha de aplicarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje respectivo.

La integración se hizo pensando en las necesidades de los alumnos y de los maestros. Se ha buscado que los niños tengan un material didáctico adecuado a su nivel de desarrollo; que les sea interesante y de fácil manejo en el salón de clases; que los induzcan a participar activamente en el aprendizaje y de esta manera les propicie una formación equilibrada y armónica tal como lo propone la política educativa nacional. Además el uso de un solo programa, adecuadamente estructurado implica un ahorro de esfuerzos y tiempo que el maestro puede aprovechar para ampliar sus conocimientos mediante la consulta bibliográfica complementaria y brindar una mejor atención a los alumnos.

i Juicio valorativo

Al analizar el programa de primer año de educación primaria en el área de matemáticas, su fundamentación considera que el niño, construye sus hipótesis basándose en el método científico pero no toma en cuenta sus características de pensamiento en estas etapas, ni tampoco contempla el proceso evolutivo natural, por lo que el niño atraviesa, ya que tiene una lógica muy particular, la cual pasa por un largo proceso, antes de llegar a la lógica propia del adulto.

En el programa de primer año se da prioridad a las áreas de español, ciencias naturales, ciencias sociales y psicomotrici -

dad minimizando el área de matemáticas, ya que estimula otros aspectos antes de abarcarse a propiciar el desarrollo de la lógica matemática, además no establece objetivos y actividades previas al conocimiento del número en forma convencional, ocasionando - que este conocimiento sea mecánico y de mayor dificultad para su adquisición.

Al niño no se le permite la interacción con los objetos, - siendo ésta la fuente del conocimiento físico del cual se deriva el conocimiento lógico matemático.

El ingreso a la escuela primaria no debe implicar una ruptura en el proceso de desarrollo sustituyendo el ambiente lúdico - del niño por un ambiente formal, se debe de entender como una - etapa de transición respetando las características infantiles.

En cuanto a las actividades propuestas para la seriación, - clasificación y geometría se prestan a que sean consideradas como parte de ciencias naturales o psicomotricidad, sin percatarse el maestro que es una actividad matemática.

Se le introduce al niño al conocimiento de suma, al conocimiento de número y a establecer igualdades, todo a la vez, en el conocimiento de cada uno de los dígitos y después en las series de los números del once en adelante, siendo conocimientos abstractos y cada uno por separado, implican gran dificultad cuando no se ha hecho un trabajo previo a dicho conocimiento, con mayor razón tendrá dificultad siendo varios contenidos a la vez.

En la mayoría de las actividades de matemáticas se introduce al niño al trabajo gráfico en el libro de texto o en el cuaderno

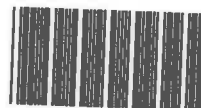
sin darle la oportunidad de interactuar con los objetos para llegar a construir el conocimiento físico y en base a él un conocimiento matemático.

Al hacer un análisis del programa, de los objetivos de matemáticas en el primer grado, podemos decir que los contenidos que se manejan en él, como son: seriación, clasificación, noción de número, sistema de número, suma, resta, estadística, fracciones, geometría y medición, están estructurados de tal forma que no van de acuerdo al nivel evolutivo por lo que el niño atraviesa en esa etapa de su aprendizaje, ya que el contenido de seriación no se maneja en ninguna de sus unidades y los contenidos de clasificación son mínimos porque sólo se incluyen en la primera, segunda y cuarta unidad y además éstos se presentan con criterios ya establecidos previamente por lo que no brindan al niño la oportunidad de ser él quien establezca los criterios para realizar esta actividad.

Por último considero que en el programa de primer año en el área de las matemáticas se desconoce completamente el conocimiento de la psicogénesis pedagógica operatoria y de la autonomía y constructivismo del niño.

Por lo tanto es necesario que los programas sean restaurados de acuerdo a la psicogénesis pedagógica; y sobre todo que todos los maestros conozcamos como está formado el programa del jardín de niños; con el fin de llevar a los niños a un aprendizaje de las matemáticas en forma secuenciada para que no haya lugar a "lagunas" en el conocimiento de esta difícil área.

(Ver Anexo C).



96547

C. La estrategia didáctica

En el primer ciclo de la escuela primaria el uso del razona miento inductivo será predominante en esta etapa por lo que la educación del niño tendrá un carácter altamente creativo.

En la enseñanza de las matemáticas a los niños pequeños, no ha de utilizarse estrictamente un método, mucho menos para cada niño, sino de trabajar en una forma lo suficientemente flexible como para permitir que cada alumno avance a su propio ritmo, pa ra no enfrentarlo a situaciones que le superan porque sobrepa san su nivel de desarrollo cognoscitivo y que no aprenderá, só lo los desarrollará mecánicamente.

Las actividades que se propongan al niño han de estimularlo y permitirle progresar en los aspectos donde se ve en desventaja ante sus compañeros.

No se considera un método la enseñanza así presentada por que no se utiliza una secuencia de pasos ordenados para obtener un fin.

Para la construcción del número en el primer ciclo de la es cuela primaria es importante dejar que el niño descubra el método para resolver este problema en interacción con sus compañe ros y vea que hay diferentes métodos para lograrlo, por lo tanto es muy importante que el maestro planee bien la consigna que ha de señalar a los niños para el trabajo, para darle oportunidad.

96547

dad de realizar las acciones intelectuales.

Se deben elegir consignas abiertas para que sea el niño - quien decida los criterios que utilizará y también se les harán cuestionamientos sobre el trabajo realizado para que reflexio - nen sobre él.

D. Perspectivas metodológicas en la enseñanza de las matemáti - cas

En el proceso enseñanza-aprendizaje uno de los factores de gran importancia sin lugar a duda lo constituye las perspecti - vas metodológicas que se desean lograr por lo que es necesario elaborar un plan de clases, ya que éste será la guía que nos - conducirá con seguridad a lo que deseamos; por lo que éste debe ser claro en sus indicaciones, sugerencias y otros detalles, to mando en consideración los objetivos del curso, las circunstan - cias del lugar y el tiempo, tiempo disponible y recursos que se poseen. En todo esto habrá cierta flexibilidad que permitan - hacer ajustes en el desarrollo, sin perder el sentido de conti - nuidad.

Antes de iniciar nuestra planeación es necesario considerar las siguientes interrogantes:

¿Qué vamos a enseñar?

¿Cómo lo haremos?

¿Con qué lo haremos?

¿Dónde lo haremos?

¿Para qué lo haremos?

Al analizar estas preguntas podemos elaborar un plan de trabajo, bien definido tomando en cuenta los temas y contenidos del programa, las técnicas más adecuadas que propicien la actividad y dinamismo de los alumnos, el lugar donde se desarrollarán las actividades, los recursos didácticos apropiados y los objetivos que se persiguen así como la evaluación del aprendizaje.

En la enseñanza de la construcción del número se propone enfatizar sobre lo siguiente:

- La acción sobre los objetos.
- Partir de lo concreto a lo abstracto.
- Aplicación de los conocimientos.

El permitir al niño accionar sobre los objetos traerá consigo la adquisición de conceptos lógico-matemáticos tales como descubrir semejanzas y diferencias entre los objetos para poder clasificarlos, establecer relaciones de orden darse cuenta de que una cantidad no varía a menos que se le agregue o se le quite; las razones de por que una cantidad es mayor que la otra, etc.

Es importantísimo tomar en cuenta que el alumno de primer año está en la etapa de las operaciones concretas, esto es que se encuentra en un período en que necesita operar e interactuar con los objetos para así poder pasar a la representación gráfica que lo llevará posteriormente a la adquisición de la abstracción; al guiar su conocimiento de esta forma podrá lograrse una

mayor fijación en su aprendizaje.

El niño aplicará los conocimientos adquiridos en todo momento, si el maestro lo estimula y ayuda a proponer situaciones - donde él pueda poner en práctica lo aprendido. Tales situaciones podrían ser juegos, que el maestro proponga o bien que los mismos niños propongan.

E. Organización y aplicabilidad de la propuesta

Del proceso enseñanza-aprendizaje en la construcción del número no ha de esperarse resultados inmediatos pero esto no debe ser motivo de desesperación porque todo proyecto con grandes - perspectivas de alcance requiere forzosamente de un tiempo necesario y suficiente para dar óptimos resultados.

La presente propuesta es factible de llevarse a cabo en - cualquier escuela y en cualquier medio socio-económico y cultural con los compañeros maestros que laboran en la escuela primaria con las limitaciones y defectos que éstos poseen.

A continuación propongo una serie de actividades que conduciré a los maestros de primer año a su aplicación en el grupo, - haciendo hincapié en que en ningún momento esta propuesta pretende ser un cartabón o recetario que habrá de seguirse paso a paso, sino que puede ser enriquecida con sus propias experiencias para hacerla más efectiva y eficiente en cuanto a los objetivos que se persiguen.

Se propone un año lectivo como plazo tentativo para enseñ da proceder a una evaluación de los resultados.

La organización de las actividades para la enseñanza de las matemáticas deben estimular el proceso de aprendizaje del niño, sin olvidar sus etapas de conceptualización, para favorecer el intercambio de opiniones y posibilitar el desarrollo de estas actividades en equipo.

En la organización de las actividades el maestro deberá to mar muy en cuenta las características de los alumnos para ele gir en cada momento las actividades que sean convenientes.

Tales actividades han de surgir de una situación real pro puesta por ellos o por el maestro. Se sugiere la participación de los niños en la planificación de actividades para interesar los en el trabajo en el aula.

Las actividades que se desarrollarán estarán dentro de los siguientes contenidos:

- Clasificación.
- Seriación.
- Construcción del número.
- Aspecto cardinal del número.
- Aspecto ordinal del número.
- Combinación de las operaciones de clasificación y seria -
ción.
- Conservación de la cantidad o invariancia numérica.
- Reversibilidad.
- Orden mental.

En el desarrollo de las actividades se pretende que los niños pasen del uso del lenguaje oral o gestual para representar diferentes situaciones a una simbolización escrita de las acciones por ellos realizadas y simultáneamente al uso de símbolos para hacer representaciones.

La enseñanza del número se realizará por medio de actividades lúdicas ya que se considera muy importante porque además de agradecerle al niño le ayudará a construir aspectos matemáticos fundamentales.

Las actividades serán grupales, de equipo o individuales.

Las grupales: con la participación general y aceptando las respuestas de acuerdo a los niveles de conceptualización.

Actividades de equipo: se distribuyen de tres a cinco niños por equipo, éstos serán de niveles próximos para propiciar el intercambio de opiniones.

Las individuales: cada alumno realiza su trabajo, permitiéndoles hacer preguntas, intercambiar ideas, comprobarlas, etc.

Las actividades para el hogar: las que proporcionan la investigación o la búsqueda de materiales necesarios, así como la interacción en la comunidad.

Algunas actividades que se sugieren en este caso:

Codificación (previa) con juegos de pelota, de gimnasia, otras variantes.

Representación gráfica para comunicar ideas (previa) los mensajes.

Distribución de objetos y comparación de conjuntos (construc-

ción del número).

- Actividades de distribución.
- Distribución cotidiana.
- Juegos de barajas.
- Actividades de cocina (poner platos en la mesa como hermanos tengo).
- Comparación de conjuntos con menos de diez elementos (juntar cosas como dedos tengo).
- Actividades de clasificación.
- Juegos de mesa.
- Juegos de compra venta.
- Gráficas y juegos de canicas.

Para manejar la correspondencia con cantidades menores de diez elementos se utilizarán:

- Juegos de dados y tarjetas.
- Juego de dominó.

Se realizarán representaciones de relación "mayor que", "menor que" e "igual que" en comparación de cantidades.

F. Recursos didácticos

En este aspecto, en relación con las matemáticas en primer lugar ha de considerarse el partir de la necesidad de resolver situaciones interesantes para el niño, por lo tanto se han de utilizar materiales que se puedan obtener fácilmente y con los cuales el niño trabaje con empeño y dedicación, por ser las coo

sas que le son familiares.

Entre éstos podemos mencionar:

Corcholatas, trastecitos, canicas, piedrecitas, botones, te-
las de color, cartulinas de colores, utensilios de diferentes ti-
pos, listones, popotes, juguetes varios, paletas, botes.

El maestro utilizará el franelógrafo, el rotafolio, el es -
tereotipicón, ábacos y tendedores de números, los muestrarios, -
materiales de cartón y figuras diversas, el odómetro, etc., apart-
te de los materiales que se elaboran para explicaciones o inform-
maciones a los alumnos, dibujos, ilustraciones y objetos divers-
sos.

También se utilizará como recurso didáctico el juego ya que-
éste constituye un gran pilar en el desarrollo de los conceptos-
matemáticos, porque el niño aprende a partir de los juegos y de-
sus experiencias sobre los objetos; con sus juguetes establece -
relaciones, clasifica, hace seriaciones y paulatinamente adquie-
re el concepto de número.

Se utilizarán juegos tradicionales como el dominó, cartas, -
dados, con algunas modificaciones para adaptarlas a las necesidad-
des de la enseñanza.

También se emplearán juegos inventados como jugar "al mercad-
do", a "la lonchería", al "doctor", por que éstos se basan en -
una realidad muy próxima al niño y que los llevarán a la reflex-
ción.

G. Formas de evaluación de la propuesta

Para hacer una evaluación correcta de los avances logrados con la propuesta de matemáticas, es necesario primeramente realizar una evaluación diagnóstica para ubicar a los alumnos de acuerdo a su nivel.

Ya ubicados los alumnos se procederá a su evaluación lo que se realizará por medio de la observación directa del proceso por el cual el niño llega a un resultado determinado individualmente.

Otra forma de evaluar este aspecto de matemáticas es guiándonos por la respuesta que cada niño dé a cuestionamientos hechos por el maestro ante el desarrollo de una actividad; por ejemplo de correspondencia.

Los contenidos que se proponen en el desarrollo de este trabajo, el nivel de desarrollo y actividades que el niño realiza están relacionados desde el punto de vista de la teoría psicogenética de Jean Piaget; donde sugiere que enseñemos a los niños de acuerdo con su nivel de conceptualización, porque afirma que los mecanismos del aprendizaje dependen del desarrollo evolutivo del niño; así como de sus experiencias físicas y de la interacción social.

Los elementos didácticos propuestos establecen relaciones entre los sujetos maestro-alumno; principalmente de tipo socioafectivo pues la interacción entre ambos favorece este aspecto de la labor docente coadyuvando a la realización del trabajo en un ambiente adecuado y facilitando las acciones, por lo que se

establece también una buena relación, entre el sujeto de aprendizaje y su apropiación del contenido.

Al término de cada mes se realizará una evaluación escrita con el fin de reubicar a los alumnos de acuerdo a su nivel de conceptualización.

Si el niño está en un ambiente favorable y las acciones le parecen agradables y fáciles de realizar, su apropiación del contenido no tendrá mayor dificultad.

Por consiguiente es necesario que hagamos una buena planeación de las actividades a realizar para obtener satisfacción y provecho, en la enseñanza de las matemáticas a los niños pequeños.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

A. Conclusiones

Las reflexiones hechas con anterioridad, producto de mi experiencia, me permiten inferir algunas conclusiones.

Es necesario reforzar en las escuelas normales los planes y programas de estudio que concedan al estudio de las matemáticas la importancia que le concierne con el fin de lograr que los futuros educadores logren una preparación esmerada que les sirva para guiar a sus alumnos en el aprendizaje de esta difícil ciencia.

Es urgente propiciar, organizar y llevar a cabo programas permanentes de actualización y capacitación de docentes en el nivel primaria, ya que éstos crearán conciencia en los maestros de que la enseñanza de las matemáticas debe realizarse en base a un proceso secuenciado y de forma placentera y amena.

A como se presentó en el trabajo, los contenidos que son antecedentes en la enseñanza de la construcción del número tales como seriación, clasificación y conservación de la cantidad en el programa de primer grado y libros de texto, no aparecen el ma

esto debe implementar de manera independiente actividades de - estos contenidos que coadyuven el aprendizaje de ese conocimiento.

El maestro de primaria debe conocer el programa que se utiliza en el jardín de niños para saber que conocimientos previos posee el niño y así poder planear las actividades para clasificar a los alumnos de acuerdo a su nivel de conceptualización.

Por esta razón urge la vinculación educativa entre los niveles preescolar, primaria y secundaria.

No debemos olvidar que el niño aprende cuando se enfrenta a conflictos cognitivos por lo que debemos provocarlos para lograr sembrar la duda y motivarlo a que investigue y formule hipótesis que lo lleven a dar con la respuesta acertada con la ayuda de las opiniones de sus compañeros y su maestro.

Podemos concluir también que es importantísimo incluir el juego en las actividades matemáticas ya que éste constituye una alternativa didáctica porque el niño mientras juega; aprende, - ésto lo hace con gusto y su aprendizaje es más significativo.

B. Sugerencias

Para lograr resultados óptimos en este trabajo se sugiere.

Que la Secretaría de Educación Pública establezca permanentemente cursos de actualización pedagógica para todos los maestros, ya que sólo de esta manera podremos apropiarnos de los nuevos métodos y técnicas que nos servirán para mejorar nuestra

labor docente.

Al maestro se le recomienda que antes de empezar a trabajar con su grupo, realice una evaluación previa con el fin de conocer el nivel de conceptualización de sus alumnos, así como los antecedentes que debe tener antes de abordar la enseñanza sobre la construcción del número en este caso.

Que tome muy en cuenta el espíritu lúdico del niño porque - en forma de juego lograremos que haga reflexiones lógico-matemáticas, lo que hará con mucho gusto y sin presiones de ninguna especie.

Al trabajar de esta forma es necesario que el maestro evite en lo posible la competencia porque de no hacerlo así no se logrará crear en el aula el respeto mutuo y lo que es más, la confianza para externar sus ideas.

Por último, a los compañeros maestros se les sugiere que, - es necesario hacer conciencia de que todo evoluciona; por eso - es importante que la educación también lo haga y esto sólo podremos lograrlo con la colaboración de todos nosotros. ¿Cómo?

Primeramente, haciéndonos responsables de nuestro trabajo, - abriéndonos al cambio, dando al alumno la oportunidad de ser - protagonista de su propio aprendizaje, involucrando a los padres de familia y a la sociedad entera en el hecho educativo y sobre todo amando nuestra profesión.

GLOSARIO

Abstracción:

Acción de separar intelectualmente las cualidades de un objeto.

Aprendizaje:

Acción de aprender algún oficio; tiempo que se emplea en ello.

Asimétricas:

Que no guardan simetría.

Clasificar:

Significa repartir un conjunto de objetos en cierto número de conjuntos parciales debidamente coordinados y esto se lleva a efecto desde un punto de vista.

Conflicto cognitivo:

Problema de conocimiento provocado para lograr la reflexión y el análisis en el niño.

Dialéctica:

En su origen en Sócrates y Platón es un método para captar progresivamente a través del discurso o contradicción la esencia de las cosas, la idea de ellas. Es el arte que enseña a discutir, razonar con argumentos válidos.

Gérmén:

Principio, origen de una cosa.

Heterogéneas:

Compuesto de partes de diversa naturaleza.

Inclusión:

Introducir una cosa en otra o ponerla dentro de sus límites.

Lúdico:

Relativo a los juegos de la antigüedad.

Número:

Expresión de la cantidad computada con relación a una unidad. Signo o conjunto de signos con que se representa.

Pronosticar:

Predecir lo que puede ocurrir.

Psicogénesis:

Origen y desarrollo son excitadas y promovidas por hechos -
psíquicos, no orgánicos.

Radio:

Espacio que media desde los muros o última casa del casco -
de la población hasta una distancia de 1600 metros medidos-
por la vía más corta.

Reversibilidad:

Dícese de las reacciones en que los cuerpos formados pueden
reaccionar recíprocamente para volver a dar cierta cantidad
de las iniciales.

Semiótica:

Parte de la medicina que trata de los signos de las enferme-
dades desde el punto de vista del diagnóstico y del pronós-
tico.

Serie:

Sucesión de cantidades que se derivan unas de otras según -
una ley determinada.

Status:

Se emplea para indicar estado legal o posición relativa es-

pecialmente la de los miembros de una organización política, en cuanto a derechos y deberes.

Topología:

Parte de la ciencia que estudia la disposición de agrupaciones de elementos; debe su nombre a Listing; Leibniz la denominaba análisis situs; tiene gran interés para la geometría y puede definirse como el análisis de los invariantes en correspondencias biunívocas y continuas en un espacio de n dimensiones.

Transición:

Acción y efecto de pasar de un modo de ser o estar a otro - distinto.

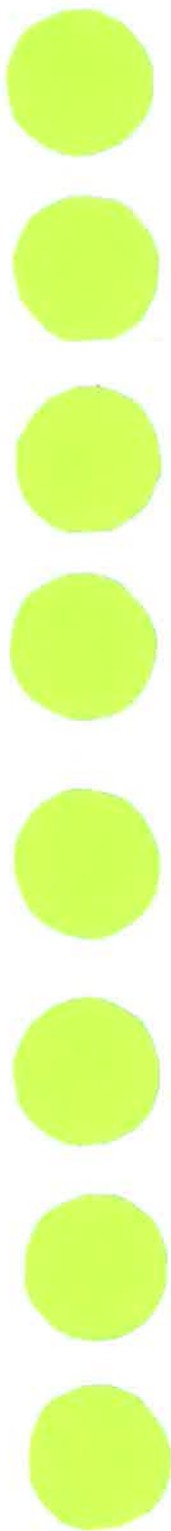
Verbalismo:

Propensión a fundar el razonamiento más en las palabras que en los conceptos.

ANEXOS

ANEXO

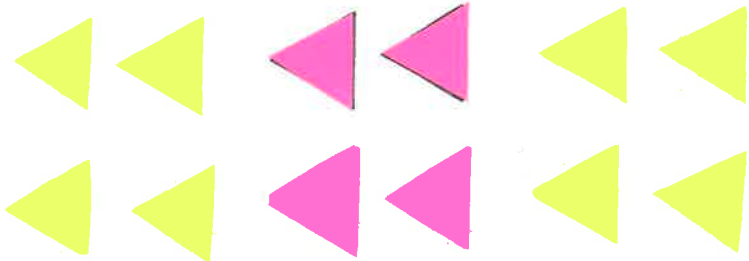
A



**Anexo A. Primer estadio: No logra establecer la correspondencia inicial porque tiene en cuenta sólo una de las variables en juego.
(La longitud de la hilera)**

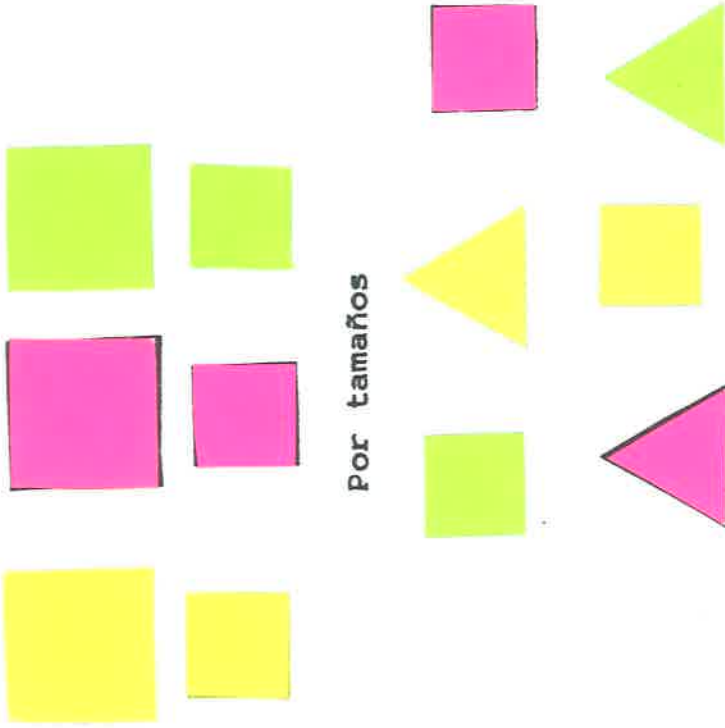
ANEXO B

Anexo B.

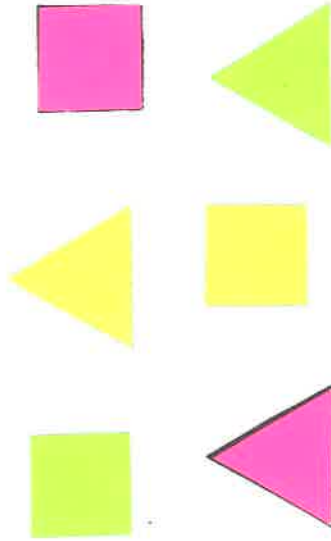


Por color o forma

Ejemplos de clasificaciones:



Por tamaños



Por ser figuras geométricas

ANEXO C

UNIDAD 1	UNIDAD 2	UNIDAD 3	UNIDAD 4	UNIDAD 5	UNIDAD 6	UNIDAD 7	UNIDAD 8
Clasificar objetos por su forma y tamaño. Clasificar objetos por su textura. Clasificar sus tintancias y ali- mentos por su sabor. Clasificar objetos por su color.	Clasificar objetos por su forma y tamaño. Clasificar objetos por su textura. Clasificar sus tintancias y ali- mentos por su sabor. Clasificar objetos por su color.		Clasificar diferentes tipos de rocas y de suelos del lugar donde vive.				
Clasificar objetos por su forma y tamaño. Clasificar objetos por su textura. Clasificar sus tintancias y ali- mentos por su sabor. Clasificar objetos por su color.	Clasificar objetos por su forma y tamaño. Clasificar objetos por su textura. Clasificar sus tintancias y ali- mentos por su sabor. Clasificar objetos por su color.	Adquirir la noción del número cinco y algunas de sus representaciones (mis- mo objetivo para los números 6, 7 y 8).	Adquirir la noción del número nueve y algunas de sus representaciones (mis- mo objetivo número 10). Adquirir la noción del 0.	Adquirir la noción del número 11 al 15 y algunas de sus representaciones (mis- mo objetivo para los números del 16 al 20 y del 21 al 49). Utilizar la recta numérica para representar números.	Adquirir la noción del número 50 al 99 y algunas de sus representaciones.		
Clasificar objetos por su forma y tamaño. Clasificar objetos por su textura. Clasificar sus tintancias y ali- mentos por su sabor. Clasificar objetos por su color.	Clasificar objetos por su forma y tamaño. Clasificar objetos por su textura. Clasificar sus tintancias y ali- mentos por su sabor. Clasificar objetos por su color.	Adquirir la noción del número cinco y algunas de sus representaciones (mis- mo objetivo para los números 6, 7 y 8).	Adquirir la noción del número nueve y algunas de sus representaciones (mis- mo objetivo número 10). Adquirir la noción del 0.	Adquirir la noción del número 11 al 15 y algunas de sus representaciones (mis- mo objetivo para los números del 16 al 20 y del 21 al 49). Utilizar la recta numérica para representar números.	Adquirir la noción del número 50 al 99 y algunas de sus representaciones.		

CUADRO DE OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE PRIMER AÑO.

UNIDAD 1	UNIDAD 2	UNIDAD 3	UNIDAD 4	UNIDAD 5	UNIDAD 6	UNIDAD 7	UNIDAD 8
<p> Sistema de números.</p>			<p>Adquirir la idea de decena. Precisar la idea de decena aplicándola en diversas situaciones.</p>	<p>Simbolizar la decena (número 10, 20, 30, ..., 90).</p>	<p>Aplicar el concepto de decena.</p>		
<p> Suma.</p>			<p>Adquirir el concepto de adición mediante la manipulación de colecciones.</p>	<p>Precisar la noción de adición. Resolver problemas que impliquen adición, manejando sumas menores que 10.</p>	<p>Efectuar adiciones con decenas. O sin que la suma exceda de 90. Efectuar adiciones con decenas completando decenas. Efectuar adiciones con dos dígitos agrupándolos en decenas y unidades.</p>	<p>Resolver problemas que impliquen adición de números y sus variaciones. Resolver problemas que impliquen adición de números hasta dos cifras y que la suma no sea mayor de 100.</p>	
<p> Resta.</p>						<p>Adquirir la noción de sustracción asociada al proceso de quitar. Resolver problemas que impliquen sustracción con decenas.</p>	<p>Resolver problemas que impliquen sustracción con números hasta de dos cifras.</p>
<p> Estadística.</p>						<p>Elaborar una gráfica de barras con datos del registro climático.</p>	

	UNIDAD 1	UNIDAD 2	UNIDAD 3	UNIDAD 4	UNIDAD 5	UNIDAD 6	UNIDAD 7	UNIDAD 8
Fracciones.							Adquirir la no- ción de mitad mediante la participación de objetos.	Adquirir la noción de cuarte ta parte me- diante la par- ticipación de objetos. Asociar la di- ada de mitades y cuarte par- te en las frac- ciones $1/2$ y $1/4$ respecti- vamente.
Geometría	Identificar - líneas rectas y curvas en juegos y acti- vidades.	Identificar - el círculo. Identificar - cuadriláteros	Identificar - triángulos. Trazar rectas	Trazar cuadrá- teros.	Trazar trián- gulos emplean- do diferen- tes recursos	Trazar circun- ferencias em- pleando diversos re- cursos.		
Medición.					Determinar - entre dos 6- más segmen- tos el más largo y el más corto.	Medir la lon- gitud de obje- tos diversos manejando uni- dades arbitra- rias.		

BIBLIOGRAFIA

Contenidos de aprendizaje. Antología. Ed. S.E.P.-U.P.N., --
1983.

_____. Antología. Ed. S.E.P.-U.P.N., 1988.

GOMEZ PALACIO, Margarita y cols. Propuesta para el aprendizaje-
de las matemáticas. D.G.E.E., México, 1987.

_____. Ed. S.E.P., México, 1987.

LARROYO, Francisco. Diccionario Porrúa de Pedagogía. México, -
1983.

LERNER, Delia. Consejo venezolano del niño división de primera-
y segunda infancia. Antología, Ed. U.P.N., Matemáticas III-
curso, México.

Libro para el maestro primer grado. Ed. S.E.P., México, 1986.

MASTACHE, Román Jesús. El estudio dirigido. Fundamentos pedagó-
gicos. México, 1955.

Pedagogía: La práctica docente. Antología. Ed. S.E.P.-U.P.N.,
México, 1985.

PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Ed. Seix Barral,-
S.A., 1975.

Problemas de aprendizaje. Folleto S.E.P., México, 1987.

RODRIGUEZ ARAGON, Abel. Los programas de la Secretaría de Edu-
cación Pública., Ed. S.E.P., México, 1969.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Grupo escolar 1a. edición. -
México, 1985.

_____. Sociedad, pensamiento y educación I. Ed. U.P.N., Méxi-
co., 1987.

_____. La matemática en la escuela. II grado., Ed. U.P.N., -
México, 1988.