



Secretaria de Educacion Publica

✓
*La Construccion del Concepto de Numero en el 3er. Grado
de Educacion Preescolar*

Rebera Lorenza Quiroz Galan

*Propuesta Pedagogica Presentada para Obtener el
Titulo de Licenciado en Educacion Preescolar*

Hgo. del Parral, Chih. 1994



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

A N E X O 3

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

HGO. DEL PARRAL, CHIH., 20 de MAYO DE 1994

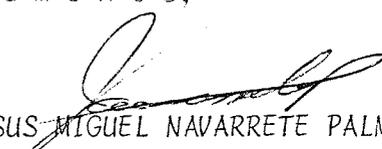
C. PROFR. (A) REBECA LORENZA QUIROZ GALAN
P R E S E N T E:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta
Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo--
intitulado: LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO EN EL TERCER
GRADO DE EDUCACION PREESCOLAR.

, opción PROPUESTA PEDAGOGICA
a propuesta del asesor C. Profr. (a) MARIA DEL SOCORRO MEDINA FLORES
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.

A t e n t a m e n t e,


PROFR. JESUS MIGUEL NAVARRETE PALMA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD U P N

INDICE	Página
INTRODUCCION.....	1
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A. Planteamiento del Problema.....	3
B. Justificación.....	4
C. Objetivos.....	6
II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES	
A. Marco Contextual.....	8
B. Marco Referencial.....	9
C. Marco Teórico.....	13
1. Análisis Teórico.....	13
2. Conocimiento Matemático.....	27
3. El Número.....	31
a. Definición y Sociogénesis.....	31
b. Psicogénesis.....	34
III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS	
A. Instrumentación Didáctica.....	41
B. Análisis del Programa.....	50
C. Situaciones de Aprendizaje.....	53
IV. CONCLUSIONES.	
BIBLIOGRAFIA.....	65

INTRODUCCION

La presente propuesta tiene la finalidad de aportar a la práctica educativa de nivel preescolar, alternativas o actividades - que permitan la vinculación de la teoría y la práctica respecto a la enseñanza-aprendizaje del concepto de número.

Esta se fundamenta en las características del desarrollo del niño preescolar, para ello se toma como base la Teoría de Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia, de manera especial en - el período pre-operacional, considerando que es en esta etapa cuando los niveles de evolución del pensamiento del pre-lógico al lógico, se intensifican; se observa asimismo que el desarrollo de las estructuras mentales siguen un camino paralelo al desarrollo estructural de las matemáticas.

La estructura de la propuesta consta de los siguientes apartados:

Definición del objeto de estudio, aquí se aborda el planteamiento del problema que se va a estudiar, justificación y objetivos, éstos últimos señalan los alcances y algunas acciones que los niños van a realizar sobre el objeto de conocimiento.

El marco teórico-contextual hace referencia a las condiciones del contexto social e institucional en que se desarrolla el proceso de aprendizaje, aquí mismo se conceptualizan los elementos intervinientes en el problema: Contenido curricular, los sujetos del proceso educativo, identificando características psicosociales de los participantes, reconociendo sus relaciones cognitivas, sociales y afectivas inherentes a la acción pedagógica.

El Capítulo III, Estrategias metodológicas didácticas, contiene el diseño de estrategias didácticas, consideradas como adecuadas al problema de estudio, orientadoras de las acciones para el trabajo cotidiano en el aula en relación a la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos escolares.

Por último se presenta las conclusiones, donde se hace una interpretación de todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la elaboración de la propuesta, tanto logros como limitaciones encontradas.

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Formulación del Problema

La matemática ha evolucionado ante la necesidad humana de precisar, transmitir y transformar algunos aspectos de la naturaleza. Actualmente es una ciencia fundamental para el hombre, que estimula constantemente su capacidad creadora y que le sirve de base para interpretar su medio físico, por lo tanto, el conocimiento matemático constituye uno de los más importantes, que debe de ser tratado desde el nivel preescolar.

En la educación preescolar es de fundamental importancia la constitución progresiva de las preoperaciones lógico-matemáticas del pensamiento; su desarrollo es un proceso paulatino que construye el niño a través de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno al conocer su realidad en forma más objetiva, permitiéndole de esta manera crear mentalmente relaciones de orden y comparaciones entre ellos, estableciendo semejanzas y diferencias de sus atributos para poder clasificarlos, seriarlos y llegar a la conservación del número. De ahí la inquietud e interés por la búsqueda de alternativas que permitan propiciar situaciones para favorecer la construcción del concepto de número en el 3er. grado de educación preescolar. Las actividades propuestas contemplan la experimentación en forma directa con los objetos de su mundo, se plantea asimismo sean interesantes, variadas y sobre todo sea aprovechado el interés espontáneo del niño por el conocimiento matemático, específicamente lo referido al número.

La organización del programa de educación preescolar, parte de considerar que los contenidos se integren a partir de bloques de juegos y actividades matemáticas, pues los aspectos del pensamiento lógico-matemático se manifiestan en todas las actividades del niño, no se puede ver o atenderse en forma separada. Esta propuesta se fundamenta en diferentes teorías, en el aspecto filosófico en el materialismo dialéctico, en el aspecto social en la nueva sociología de la resistencia, en lo pedagógico en la pedagogía operatoria, en el aspecto psicológico en la psicogenética de Jean Piaget por ser la que aporta más elementos y brinda investigaciones más sólidas sobre el niño, principalmente permite conocer cómo construye éste su conocimiento. El grupo que sirve de marco de referencia a esta propuesta, es el de 3er.grado del Jardín de Niños No. 1056, ubicado en las calles Libertad y Morelos s/n en Santa Bárbara, Chih.

B. Justificación

El conocimiento y el dominio de la realidad constituye un gran reto y la mayor aventura individual y social a la que se enfrenta el hombre. Desde el momento en que éste empezó a pensar, debió irse dando cuenta de las relaciones cuantitativas que se dan entre los objetos que le rodean, construyendo progresivamente la noción de número; proceso que debió parecerse a lo que hoy encontramos en los niños pequeños, quienes están en contacto con estas nociones mucho antes de entrar a la escuela; desde pequeños se dedican entusiastamente a contar, clasificar, ordenar y relacionar objetos, dichas experiencias se le presentan en -

las situaciones de la vida diaria como ordenaciones matemáticas, con todos los elementos de su entorno; estos aspectos constituyen en el nivel preescolar la base para la enseñanza de las matemáticas.

Esta tarea presenta algunos obstáculos para la educadora, entre los que destaca el cómo guiar al niño sin arbitrariedades, es decir, sin la imposición de criterios que desvirtúen la esencia de la acción y el proceso, partiendo de todas las operaciones involucradas en la construcción del concepto de número que se fusionan a través de la clasificación, seriación y operaciones de correspondencia; ésto en forma simultánea, pues el niño las construye al mismo tiempo.

Es una realidad que no se logra una interrelación entre el conocimiento de la escuela y el conocimiento cotidiano que poseen los alumnos, ya que resulta bastante difícil integrar a la enseñanza los esquemas mediante los cuales los niños ordenan su propio conocimiento del mundo que le rodea y que son anteriores al ingreso a la escuela.

Por lo anterior, se propone la construcción del concepto de número aprovechando todas las actividades que se realizan en las áreas de trabajo, propiciando la manipulación de la gran variedad de materiales concretos, ricos en diversas propiedades, que le permitan al niño organizar el mundo que le rodea y entender la necesidad que tiene de que se le proporcionen experiencias en los aspectos cuantitativos y cualitativos que asimilará de manera intuitiva, favoreciendo el inicio de conceptos lógicos, ésto al manejar situaciones que le permitan integrar lo concre-

to con la posibilidad de lo abstracto.

Adquirir el concepto de número, permitirá desarrollar un pensamiento lógico, como base para aprendizajes más complejos en la escuela primaria, de tal manera que sea capaz de enfrentarse a una realidad que debe conocer y adaptarse a una sociedad donde se encuentra inmerso, poseedora de una serie de conocimientos y modelos que le rodean.

Por estas consideraciones, puede advertirse la importancia de este análisis, dado que está basado en la realidad de la práctica docente, con la inquietud de librar estos obstáculos, proponiendo alternativas pedagógicas que respondan o ayuden a superar estas dificultades.

C. Objetivos

La enseñanza de las matemáticas constituye en la actualidad uno de los puntos de especial interés en el diseño curricular de todos los niveles.

Particularmente en el nivel preescolar los conceptos matemáticos se van dando a través de las relaciones que el niño crea cotidianamente con el medio que lo rodea.

Por lo cual se propone darle al niño mayor participación reflexiva y de razonamiento en todas las actividades, asimismo orientarlas hacia aspectos cualitativos y cuantitativos.

Por otra parte, se pretende integrar las experiencias anteriores del alumno al enfrentarlo con problemas y juegos para desarrollar su proceso de razonamiento.

Se intenta también que el niño participe, originando espacios y

aprovechando los momentos para promover la reflexión en los niños en forma sistemática e intencionada.

Además se contempla conducir en forma espontánea y natural al alumno de acuerdo a su proceso de desarrollo, a formar nociones lógico matemáticas por sí mismo y descubrir relaciones y propiedades de los diferentes objetos o situaciones que se le presenten.

Se considera importante que el Docente trate de desarrollar actividades que requieran de materiales interesantes, variados y con cualidades diversas para ser manipulados con el fin de cuestionar los razonamientos que el niño hace, aprovechando su interés espontáneo en cualquier oportunidad de la vida cotidiana, por el conteo de los objetos que tenga sentido para él.

II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES

A. Marco Contextual

La enseñanza se organiza entorno a la realidad social inmediata del niño, lo que facilita su aproximación a sus realidades sociales y a la comprensión de su papel dentro de ella; conocer el lugar donde se desarrollan los alumnos, ayuda a conocer las posibilidades de desenvolvimiento del niño en la escuela.

Para la realización de este trabajo, sirve de referencia el Jardín de Niños Ma. de la Cruz Reyes No. 1056, ubicado en las calles Libertad y Morelos s/n en Santa Bárbara, Chih., esta población se encuentra localizada al norte de la República Mexicana, al sur del estado de Chihuahua, sus límites al norte Hidalgo del Parral, al sur con Villa Ocampo, Dgo., al este con Matamoros y al oeste con San Francisco del Oro.

Su población está formada por familias obreras, su principal ocupación es la minería, en mínima parte comerciantes y profesionistas; el nivel socio económico promedia en el nivel medio-bajo; la religión de mayor aceptación es la católica; la política es heterogénea; se cuenta con todos los servicios públicos como drenaje, luz, agua, vías telefónicas y pavimentación en algunas de sus calles.

En educación se tienen instituciones básicas y medias, no existen escuelas superiores, lo cual origina la emigración de algunos de los habitantes buscando la superación económica y cultural de sus hijos.

Con lo que respecta al inmueble cuenta con cuatro salones de

clases, uno de cantos y juegos, dirección, bodega, 3 sanitarios, patio encementado, parte de la construcción y mobiliario fue donado por el CAPFCE.

Sus instalaciones se encuentran en buenas condiciones por la - cooperación de los padres de familia y autoridades municipales para su mantenimiento y mejoramiento.

La población escolar está formada por dos grupos de 3er. grado y dos grupos de 2do. grado, con un total de 85 niños en edades de 4 a 6 años.

El grupo de 3er. grado está compuesto por 29 niños, 18 niñas y 11 niños, el ambiente que se observa en las interrelaciones maestro-alumno, alumno-alumno es de respeto, confianza y cariño, logrando una estancia agradable a los niños que asisten al Jardín.

Se hace necesario que el docente conozca estos elementos para que por medio de la comunicación con los padres de familia, se despierte interés en la educación de sus hijos, ya que la familia es el primer transmisor de hábitos y conocimientos básicos que al organizar la enseñanza-aprendizaje dan un apoyo al enfrentarlo a situaciones que le permitan razonar y reflexionar al resolver problemas que se le presenten.

B. Marco Referencial

El propósito fundamental del nivel preescolar, es favorecer el desarrollo integral del educando, con el fin de propiciar la - formación de un ser autónomo, crítico, participativo, creativo, independiente, seguro de sí mismo.

El nivel preescolar para lograr este propósito, se basa principalmente en la Teoría de Piaget para lo cual "el niño es considerado un ser individual-social, con características propias que le permiten el desenvolvimiento de un entorno determinado, además de que en él confluyen aspectos tanto biológicos como so ciales que se encuentran en permanente interacción." 1

Parte del aprendizaje se desarrolla a través de las interacciones que el propio niño establece con su medio a lo largo de la cotidianidad y principalmente con objetos concretos; así los elementos del entorno pasan a ser objetos de conocimientos, en la medida en que el niño interactúa y los hace suyos.

Al niño preescolar se le reconoce la capacidad de un ser consciente, reflexivo, cuestionador de las situaciones en que vive. La educadora tiene el compromiso de mantener una actitud de permanente apertura, al facilitar el proceso de aprendizaje, ya que en la medida que esto sucede, se determina la participación y se propicia el desarrollo del niño.

Por otra parte, los padres de familia, la comunidad y en general todo recurso didáctico, juegan un papel fundamental en el desarrollo del trabajo cotidiano de los Jardines de Niños, ya que como parte de su entorno social, las interacciones que efectúa con ellos amplían sus experiencias de aprendizaje.

Una de las alternativas metodológicas que existen para el nivel

(1) SEP. Areas de trabajo un ambiente de aprendizaje. p.22

preescolar, es el trabajo por áreas, con el cual se responde a sus propósitos y se es acorde con la línea teórica que sustenta el nivel.

En el niño preescolar abordar la construcción de las nociones lógico-matemáticas, es remitirse a un proceso largo y complejo que implica elaborar relaciones significativas e ir atribuyendo propiedades a los objetos, establecer parámetros de comparación, estructurar paulatinamente grupos a los que pertenecen los objetos, dar ordenamientos lógicos y establecer correspondencia, entre otros.

Las operaciones lógico-matemáticas, antes de ser una actividad puramente intelectual, requieren en el preescolar de la cons -- trucción de estructuras internas y del manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación con objetos y sujetos que el niño ejerce en el mundo y que a partir de una reflexión, le permiten adquirir las nociones fundamentales, para posteriormente llegar a concepto de número.

En el niño preescolar, las nociones lógico-matemáticas fundamentales son: la clasificación, la seriación y la conservación de número.

La clasificación constituye una serie de relaciones mentales, en el preescolar la necesidad de clasificación surge como resultado de la interacción con los objetos y de su relación con el espacio.

Cuando el niño ha vivido plenamente en contacto con los elementos que le rodean y se ha apropiado de ellos mediante el juego, busca el orden, establece una lógica para organizar todo aque--

llo que se encuentra a su alcance, para acomodarlo de acuerdo con criterios que él mismo se marca.

La seriación consiste en realizar un ordenamiento sucesivo con las características de los objetos o presentación de hechos, estableciendo una secuencia creciente o decreciente, los niños -llegan a realizar operaciones a partir del contacto, gustan alinearlos en una sola dirección.

Por último, la conservación de número, se refiere a la posibilidad de que el niño establezca la equivalencia numérica entre dos grupos de elementos, es decir, que un elemento de un grupo, corresponda a uno igual.

Estas operaciones son el resultado de la comparación de la agrupación entre un grupo y otro.

Para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el nivel -preescolar, anteriormente se le dedicaba un tiempo especial, se le aislaba de las demás actividades, puesto como un molde sobre los niños hasta el punto de sofocar la capacidad, los recursos, los intereses y motivaciones, una práctica aún con el vigor de la escuela tradicional.

Actualmente se da una alternativa apoyada por las áreas de trabajo que hacen la práctica docente más amplia, al involucrar al niño en las situaciones que surgen como objeto fundamental de -la actividad y de la experiencia del niño, de la dinámica tanto de su acción como de su pensamiento, de su aprendizaje y de su motivación para aprender. Las áreas son espacios educativos en el que se encuentran gran variedad de materiales ricos en diferentes propiedades. El docente es considerado como orientador o

guía que proporciona un conjunto de oportunidades que estimulan al niño a manipular, explorar, seriar, clasificar, etc., procurando sea él quien establezca sus propios criterios para organizar los materiales, con una actitud participativa que consiste en acciones y reflexiones que son resultado de las relaciones con los objetos de conocimiento y las experiencias que le permitirán disponer en un inicio de distribuir los objetos en un espacio, para posteriormente convencerse de que el número de elementos colocados en cierto lugar, se conserva invariable a pesar de que su distribución se modifique.

C. Marco Teórico

1. Análisis Teórico

Para abordar este problema, se toman como fundamento diferentes teorías que ayudan a la realización de esta propuesta.

En el proceso educativo, el sustento teórico es importantísimo, pues permite entender el desarrollo del niño en sus diferentes dimensiones, física, intelectual, afectiva y social.

En el Jardín de Niños, primer nivel del sistema educativo, se da el inicio de la vida social escolar, entre sus principios está favorecer la socialización, para ayudar a enfrentarse al mundo nuevo que es la escuela.

En dicho proceso, cada niño al convivir con otras personas va - interiorizando su propia imagen, estructurando su inconsciente; conociendo sus aptitudes y limitaciones; reconociéndose a sí - mismo, que es diferente a los otros y al mismo tiempo, como parte de un grupo del mismo género (por edades, aspectos sociales

y culturales) es decir, el niño va construyendo su identidad, - una identidad con connotaciones tanto positivas como negativas que serán su carta de presentación ante otros y que sumada a experiencias posteriores, le va dando la sensación de dominio y seguridad.

Las experiencias y relaciones se hacen más ricas y diversas en todos los sentidos, por los afectos de personas que antes no conocía, por los ámbitos de la sociedad y de la naturaleza, es - así como va construyendo el conocimiento.

Por lo anterior, esta propuesta se sustenta en el aspecto filológico en el materialismo dialéctico, que parte del hecho de - que el individuo no se encuentra aislado, es un ser social no por el simple hecho de vivir en sociedad sino porque su conducta está condicionada por su desenvolvimiento en sociedad, por-- que el hombre en su acción conjunta, es decir, con su acción social, crea a la sociedad misma y transforma a la naturaleza.

El materialismo dialéctico reconoce el papel activo del sujeto en la relación cognoscitiva, sostiene que el conocimiento es el producto de una actividad práctica específica que el sujeto realiza sobre el objeto. El sujeto debe trabajar su objeto para conocerlo. Debido a que el sujeto, cuando se dispone a conocer su objeto, posee una serie de conocimientos acumulados por la so--ciedad, se dice que la sociedad es el sujeto cognoscente real.

El hombre es en su realidad el conjunto de relaciones sociales; en efecto, para esta corriente, el individuo es inseparable de la sociedad, sufre sus acondicionamientos y la transforma en su acción.

Carlos Marx, el fundador del materialismo didáctico, señaló que "las circunstancias hacen al hombre en la misma medida que el hombre hace las circunstancias"²

En consecuencia, el hombre es un ser activo social, producto y productor a la vez de la cultura y por lo tanto de sus objetos de conocimiento.

Para Carlos Marx. "El individuo es el conjunto de las relaciones sociales, este hecho entraña diversas consecuencias en el ámbito del conocimiento, en primer lugar la articulación dada del mundo, o sea la manera de percibirlo, de distinguir en él elementos determinados, la dinámica de las percepciones, etc., está relacionada con el lenguaje y con el aparato conceptual que recibimos de la sociedad, por medio de la experiencia acumulada;"³ ahora bien, los grupos sociales que acumulan la experiencia social de la humanidad en diferentes sentidos son las clases sociales, por lo cual se sostiene que el conocimiento de la sociedad, es centro de agudas discusiones debido a que todo conocimiento está marcado por la clase social en la que este conocimiento es elaborado.

En el aspecto psicológico, se fundamenta en la teoría Psicogénética, particularmente en los planteamientos de Piaget, que nos brinda investigaciones sólidas sobre el desarrollo del niño.

(2) UPN. Guía de trabajo. Licenciatura en educación primaria y en preescolar. p. 320.

(3) IDEM. p. 321.

La propuesta teórica de Piaget, explica la forma en que se desarrolla el pensamiento, con base a una perspectiva genética que consiste en la caracterización de las diferentes operaciones y estructuras mentales que se presentan desde el nacimiento hasta la edad adulta y se consideran determinantes en la adquisición y evolución del conocimiento; para Piaget existe una continuidad entre los procesos de adquisición del conocimiento y la organización biológica del sujeto, centrando su objeto de conocimiento en las estructuras.

En esta concepción psicológica se destaca la relación sujeto-objeto porque las experiencias en forma activa por parte del sujeto sobre el objeto, permiten la adquisición y transformación del conocimiento, es decir, se conforman las estructuras cognitivas, las cuales en la interacción constante del sujeto con el objeto se van modificando de un estado inferior de conocimiento a otro superior. De esta manera, el niño no puede adquirir la comprensión de un conocimiento si no tiene suficiente maduración, puesto que el aprendizaje supone el empleo de estructuras intelectuales previas a la adquisición de un nuevo conocimiento, por tanto, los mecanismos del aprendizaje dependen del nivel de desarrollo evolutivo del niño, así como de sus experiencias físicas y de la interacción social que favorece su proceso maduracional.

Para Piaget "el desarrollo intelectual no es simple proceso madurativo o fisiológico que tenga lugar automáticamente, él creía que el desarrollo cognitivo es el resultado de la interacción de factores, tanto internos como externos al individuo, así el

desarrollo cognitivo, es el producto de la interacción del niño con el medio ambiente, en formas que cambian sustancialmente a medida que el niño evoluciona."⁴

Para entender esta teoría, es necesario conocer que el intelecto se compone de estructuras o habilidades físicas y mentales llamadas esquemas, que se utilizan para experimentar nuevos acontecimientos y adquirir otros esquemas; las estructuras ya establecidas ayudan a adquirir nuevas ideas que a su vez, a menudo inducen a cambiar las que tenían hasta el momento.

Piaget identificó dos funciones o procesos intelectuales que todo el mundo comparte, independientemente de la edad, de las diferencias individuales, estos procesos que forman y cambian los esquemas reciben por regla general el nombre de adaptación y organización. La adaptación es un proceso doble que consiste en adquirir información y en cambiar las estructuras previamente establecidas, hasta adaptarlas a la nueva información que percibe, la adaptación es cómo la persona se ajusta a su medio ambiente.

El proceso de adquisición de información se llama asimilación; el proceso de cambio, a la luz de la nueva información, de las estructuras cognitivas establecidas, se llama acomodación. Aunque el proceso de asimilación y acomodación tiene lugar con frecuencia casi al mismo tiempo y desembocan en el aprendizaje, es posible que una persona asimile información que no puede acomodar.

(4) Margaret M. Cilifford, Enciclopedia práctica de la pedagogía. p. 80.

dar inmediatamente en sus estructuras previas. En tal caso, el aprendizaje es incompleto y se dice que existe un desequilibrio cognitivo, estado en el cual las ideas viejas y nuevas no se acoplan y no pueden reconciliarse. Este continuo proceso de establecimiento de equilibrios entre las ideas viejas y nuevas es una parte esencial de todo aprendizaje. Mediante la asimilación y la acomodación, las ideas, así como la conducta relacionadas con esta idea cambian gradualmente, tales cambios son una prueba del aprendizaje. La segunda función, la organización, es el proceso de categorización de las estructuras, ayuda a ser selectiva en sus respuestas a objetos y acontecimientos.

En el proceso de aprendizaje se traduce una constante reorganización.

Todos los individuos comparten las funciones de adaptación y organización, por esta razón se denominan invariantes; explican todo aprendizaje cognitivo, pero no habrá dos individuos cuyas estructuras, habilidades o ideas sean exactamente iguales, por lo tanto, las estructuras se llaman variantes, difieren de un individuo a otro, no solamente hay diferencias de estructuras cognitivas entre personas de edad parecida, sino que existen también diferencias fundamentales entre estructuras cognitivas de personas de diferente edad.

En la adaptación, se encuentran implicados los procesos básicos: la asimilación y la acomodación.

En la teoría de Piaget, los cambios en los procesos mentales son determinados por la interacción de cuatro factores. Primer factor, la maduración, considerada como la aparición de cambios

biológicos que se hayan genéticamente programados en la concepción de cada ser humano, es el factor menos cambiante. Segundo factor, la actividad, contribuye a los cambios en el proceso mental, una persona que esté actuando sobre su entorno, explorando, ensayando, observando, esta actividad alterará su proceso mental. Tercer factor, la transmisión social o aprendizaje de otras personas, sin ésta el conocimiento de los seres humanos tendría que reinventar todo lo que ya les ofrece la cultura en cuyo seno han nacido.

Los verdaderos cambios tienen lugar a través del cuarto factor, el proceso de equilibramiento, en este proceso, si se advierte que un hecho no encaja en ninguno de los esquemas, el resultado es un estado de desequilibrio.

Piaget dice que para la adecuación de los procesos mentales existen tres caminos básicos. Primeramente, asimilará directamente en el seno de un esquema ya existente, en segundo lugar, cuando un hecho no encaja con exactitud en ninguno de los esquemas existentes puede ser acomodado, tan sólo con un pequeño cambio en el seno de un esquema que ya existe. Tercer lugar, cuando un hecho totalmente es extraño se considera necesario la formación de un esquema completamente nuevo para acomodar el hecho.

Asimismo, los sistemas de desarrollo de las estructuras cognitivas pueden relacionarse en términos del aprendizaje con los estadios o etapas de desarrollo evolutivo de la inteligencia.

Piaget "considera que los individuos pasan por todas las etapas cognitivas, siguiendo el mismo orden de presentación en que van evolucionando y especifica las características del esquema de

acción; propios de cada estadio en cuatro períodos; el sensorio motor 0-2 años, el preoperacional 2-7 años, operaciones concretas 7-11 años y el de operaciones formales 11 a 15 años; aunque asignó un margen de edad para cada uno de estos estadios de desarrollo, existen marcadas diferencias en el ritmo con que el niño avanza." ⁵

Definiremos las características del niño durante el período preoperatorio, período en el que se encuentran los niños de edad preescolar.

En este período se preparan y organizan las operaciones concretas, se considera etapa en que el niño va construyendo las estructuras que darán sustento a las operaciones concretas.

Se va dando una diferenciación progresiva entre el niño como su sujeto que conoce y los objetos de conocimiento con los que interactúa, tienen dificultad en establecer nociones sobre diferentes aspectos de espacio, tiempo, movimiento, velocidad, número, medida, relaciones lógico mentales. Esto se debe a que el pensa miento del niño en esta etapa no es operativo, que sus acciones en la realidad no son remplazadas por acciones en su imagina -- ción.

El pensamiento del niño no es reversible, ya que es incapaz de regresar al punto de partida, opera en un sólo sentido, se en -- cuentra en la etapa del pensamiento pre-lógico.

Al niño preescolar le es difícil efectuar sencillas seriaciones de longitud, identifica grande y pequeño sin confundirse, mayor y menor, presta dificultad al integrar un todo y comprender la relación todo y sus partes o entre clases y subclases, sus conceptos son todavía fragmentarios y limitados, todavía está en desarrollo su capacidad para abstraer, generalizar y formar conceptos, su pensamiento se basa en situaciones concretas.

Piaget "considera al niño como arquitecto de su propio desarrollo, el cual lleva a cabo a base de una interacción continua con el mundo que le rodea; esta interacción continua con el mundo que le rodea proporciona la capacidad natural del niño; necesita ensayar, construir en su mente un modelo del mundo circundante que le permita por lo menos, prever el curso que seguirá este mundo, prepararse para enfrentarlo, moverse y proyectarse con libertad."⁶

Es necesario considerar y tomar en cuenta que en el pensamiento del niño preescolar, los conceptos lógicos preceden a los numéricos, por lo tanto, el niño requiere de una preparación específica que le facilite el paso de su pensamiento pre-lógico al lógico y le capacite para etapas subsecuentes.

Durante este período preoperatorio, el niño recorre diferentes etapas que van del egocentrismo en el cual se excluye toda objetividad que venga de la realidad externa, hasta una forma del pensamiento que se da adaptando a los demás y a la realidad objetiva.

(6) Eloisa Aguirre del Valle, Ma. Antonieta Sandoval, Laura - Rooter H., Alfonso Mendizabal. Matemáticas Preescolar. p.7.

El carácter egocéntrico del niño lo podemos observar en el juego simbólico, o juego de imaginación y de imitación; su egocentrismo tiene la finalidad de satisfacer al yo, transformando lo real en función de los deseos; otras características son: el animismo, dota a los objetos de vida, a los juguetes les da vida los anima. El artificialismo, creencia de que las cosas han sido hechas por el hombre o un ser divino. Realismo, cuando el niño supone que son reales los hechos que no se han dado como tales, como los sueños.

En el proceso de aprendizaje, lleva al niño a que sea él quien construya su mundo a través de las acciones y reflexiones que realiza al relacionarse con los objetos, acontecimientos y procesos que conforman su realidad.

En este enfoque, incorpora en su análisis no sólo los aspectos externos al individuo y los efectos que en él produce, sino cuál es el proceso interno que va operando, cómo se van construyendo el conocimiento y la inteligencia en la interacción del niño con su realidad.

Concibe la relación que se establece entre el niño que aprende y lo que aprende como una dinámica bidireccional. Para que un estímulo actúe como tal sobre el individuo, es necesario que éste también actúe sobre el estímulo, se acomode a él y lo asimile a sus conocimientos o esquemas anteriores.

Así, el proceso de conocimiento implica la interacción entre el niño (sujeto que conoce) y el objeto de conocimiento (S---O) - en la cual se ponen en juego mecanismos de Asimilación (o acción del niño sobre el objeto en el proceso de incorporarlo a sus co

nocimientos anteriores) y Acomodación (modificación que sufre el niño en función del objeto o acción del objeto sobre el niño) La construcción del conocimiento en el niño es a través de experiencias que va teniendo con los objetos de la realidad, lo construye progresivamente dependiendo de las fuentes de donde proviene, puede considerarse bajo tres dimensiones: físico, lógico-matemático y social, se construye de manera integrada e interdependiente uno del otro.

-Conocimiento Físico, es la abstracción que el niño hace de las características que están fuera y son observables en la reali--dad externa, la fuente de conocimiento son los objetos, actuan--do sobre ellos para encontrar sus propiedades.

-Conocimiento Lógico-Matemático, a través de la abstracción re--flexiva, la fuente se encuentra en el mismo niño, es decir, que se abstrae, no es observable; las acciones del niño sobre obje--tos, le permiten ir creando mentalmente relaciones entre ellos.

-Conocimiento Social, se caracteriza por ser arbitrario, dado que proviene del concenso social-cultural establecido, su cono--cimiento viene de la gente, del marco social que rodea al niño. Para que pueda desarrollarse la autonomía del niño, tanto en el plano emocional como intelectual, es indispensable que se desen--vuelva en un contexto de relaciones humanas favorables, a par--tir de ellos se construye su desarrollo integral.

En lo social, esta propuesta se basa en la nueva sociología en donde une la teoría de la Reproducción y la Resistencia.

Los lineamientos de esta teoría ayudan a reflexionar sobre el papel de la educación como proceso social que puede posibilitar

al individuo para su liberación y desarrollo económico, político y cultural. En este sentido el sistema educativo no sólo es un aparato de reproducción y legitimación del sistema social, - sino también es un aparato sensible a cambios en la correlación de fuerzas para la lucha contra el sistema.

La teoría de la reproducción "expone que la principal función de la educación como aparato ideológico o distribuidor de formas de conocimiento, es la reproducción social y cultural apoyado en una ideología dominante para mantenimiento del sistema".⁷ Esto se refleja en la Dinámica social en el encuentro cotidiano en el salón de clases, la enseñanza funciona para inculcar las actitudes y disposiciones necesarias para aceptar los imperativos social y económico del sistema capitalista.

La función de la escuela aparece respondiendo a intereses de reproducción, iniciando en el aula, en las interrelaciones de maestro-alumno, basados principalmente en la autoridad que son las mismas que se dan en el trabajo capitalista (patrón-obrero).

La escuela está llevando a cabo parte de la preparación necesaria, para que se produzca la fuerza de trabajo, esta preparación se da a través de la enseñanza de ciertos hábitos, actitudes, valores, técnicas, etc.; los Contenidos Académicos no se desprenden del currículum oculto que se presenta como elemento importante en lo que se refiere a la reproducción de las rela--

(7). UPN. Licenciatura en educación básica optativa. p. 93.

ciones sociales de la sociedad global, estas mismas relaciones se encuentran en todo lo que sucede en la escuela, su papel especial es la preparación de los niños para el trabajo.

La teoría de la Resistencia, hace un análisis sobre la escuela y la sociedad, ésta señala la educación como autónoma, no sólo proporciona espacios para comportamientos de oposición en ámbitos políticos, culturales, ideológicos, sino que también señala nuevos modos de concebir y reestructurar una pedagogía crítica para generar un cambio con manifestaciones de lucha y solidaridad, tanto para desafiar como para confirmar la hegemonía capitalista; la escuela no va a cambiar la sociedad, pero se pueden crear elementos de resistencia que propicien nuevas formas de aprendizaje y de relaciones interpersonales, se plantean alternativas de la educación para el cambio, cambios reales, radicales, dependiendo de la estructura social, del contexto en que está sumergido el niño, sólo a través de un conocimiento real existe la posibilidad de lograr un cambio bien planeado y exitoso.

En el Aspecto pedagógico, se toman los lineamientos de la pedagogía operatoria, ésta "dice que el niño organiza su comprensión del mundo circundante gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales más complejas, convirtiendo su universo en operable, es decir, racionalizando, facilitando la comprensión de los fenómenos externos del individuo."⁸

(8) UPN. Teorías del Aprendizaje. p. 389.

La pedagogía Operatoria ayuda al niño a que construya sus propios sistemas de pensamiento; los errores que comete en la apreciación de la realidad y que se manifiestan en el trabajo preescolar están considerados como pasos necesarios en su proceso constructivo, la construcción intelectual no se realiza en el vacío sino con relación a su mundo, por esa razón la enseñanza debe de estar estrechamente ligada a la realidad inmediata al niño, partiendo de sus propios intereses, brindando libertad para elegir cualquier tema; el interés y la curiosidad son los generadores de la actividad, despiertan a medida que haya algo verdaderamente interesante para él, por lo que cada tema se planea de acuerdo a la realidad del niño.

En los temas se da la posibilidad de incorporar progresivamente conocimientos socio-culturales y naturales y a la vez ser tratados con la especificidad que presenta el contexto en que se encuentre ubicado cada institución educativa.

La Pedagogía Operatoria significa establecer relaciones de datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no sólo en lo intelectual sino también a lo afectivo social.

Nuestro papel entonces es brindarle un conjunto rico de oportunidades que le faciliten y despierten en el niño la curiosidad y el interés, proporcionándole situaciones y materiales para que exprese por diferentes medios su creatividad e iniciativa, procurando que se desenvuelva con libertad y de manera importante, la función de la educadora como orientadora, guía y coordinadora del proceso educativo, para que sea el niño quien refle-

xione a partir de las consecuencias de sus acciones y vaya enriqueciendo cada vez más el conocimiento del mundo que le rodea, brindándole un ambiente favorable de cariño, confianza y comprensión; estas interrelaciones maestra-alumno, son factores educativos de gran significado, ya que el carácter de las mismas, viene a ser determinante para los resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

2. Conocimiento Matemático

En matemáticas tenemos un idioma universal, válido, útil e inteligible en todas partes, en el espacio y en el tiempo, en los bancos y compañías de seguros, en los cálculos. Aquí hay una disciplina para centenares de ramas, fabulosamente ricas, literalmente sin límites en su esfera de aplicación, cargada de honores para una ininterrumpida relación de magníficas realizaciones. Aquí hay una creación de la mente, a la vez mística y filosófica en recursos; rígida e imperiosa como la lógica, es todavía suficientemente sensitiva y flexible para satisfacer cualquier necesidad, sin embargo, este enorme edificio descansa sobre los fundamentos más simples y más primitivos, está forjada por la imaginación y la lógica de un puñado de reglas infantiles. Aún cuando hasta ahora ninguna definición ha abarcado sus fines o su naturaleza puede ser que la incógnita ¿Qué es la matemática?, quede sin respuesta.

Es bien sabido que los hombres han hecho cálculos y estudiado figuras geométricas antes de saber escribir, pues los números aparecen en los primeros escritos y muy poco después se conocen

unas matemáticas altamente desarrolladas.

Tres mil años A.C., los babilonios ya sabían resolver ecuaciones cuadráticas ¿para qué servían estas matemáticas? sencillamente para los cálculos comerciales, para el cálculo de impuestos, para medidas topográficas, para la confección de calendarios. Pero ya desde un principio las matemáticas fueron más allá de los límites.

El juego con números y cifras era un fin en si mismo. Con el transcurso del tiempo surgieron nuevas aplicaciones, una de las más importantes fue la astronomía, también desarrollada en Babilonia, durante el primer milenio A.C. y recogida por los griegos quienes le dieron una forma que había de permanecer invariable durante más de mil años.

Durante este proceso, la matemática fue siempre pura, fue siempre adelante, tanto en forma como en contenido. Los griegos incrementaron enormemente lo que habían heredado de los babilonios e incluso añadieron algo nuevo. Transformaron la matemática en un sistema lógico, que comienza con ciertas hipótesis fundamentales y prosigue mediante deducciones lógicas llamadas premisas, hasta llegar a conclusiones. Esta idea de las matemáticas ha permanecido en vigor hasta hoy. En matemáticas no es preciso creer en nada, no nos dicen nada sobre la realidad, sino únicamente que una cosa procede de otra de cierta manera; cualquiera puede convencerse racionalmente de la validez de tales deducciones.

En el transcurso de su desarrollo las matemáticas han trascendido no sólo más allá de sus propias fronteras, sino a través -

de los límites que separan las diferentes partes de la matemática.

Antiguamente era posible distinguir, aunque ya con cierta dificultad, entre la matemática pura y la aplicada, o entre la geometría, el álgebra y el análisis; hoy es imposible decir dónde comienza una y dónde termina la otra.

Esta creciente imprecisión en las fronteras de las diferentes ciencias, es una característica del desarrollo científico que tiende, en su múltiple variedad, a la unidad de la ciencia. Tanto un lingüista como un biólogo pueden proponer un problema a un matemático, pero cuando éste le ha dado una formulación matemática, el problema pertenece al campo de la matemática pura, se oye hablar tan a menudo de programas de matemáticas, a tal o cual nivel, la idea de definir la matemática por su contenido sin embargo, no resiste el examen. En primer lugar, el contenido de la matemática ha sido cambiado a lo largo del tiempo, para los griegos, la matemática comprendía: la geometría, la aritmética. Para los hombres de la segunda mitad del Siglo XIX comprendía: análisis, sus aplicaciones geométricas y mecánicas. Para unos matemáticos es un edificio cuyos pilares son: el álgebra, la topología. Pero este contenido varía también, según los diversos individuos; para los puristas, casi no hay nada aparte de álgebra y de la topología.

En cambio, otros consideran que se debe incluir la lógica formal, lingüística matemática, programación, la contabilidad y la econométrica.

Otros protestan porque no se haya incluido a la mecánica; estas

divergencias se pueden reducir mediante una definición abstracta del contenido de la matemática. Así podríamos decir, estudia las relaciones entre los números (o entre entes que se pueden reducir a números). Con tal de hacer a un lado la lógica, la definición era correcta hace 20 años. Hoy en día lo es mucho menos, en virtud de la aparición de ramas nuevas, como la teoría de los lenguajes abstractos a el reconocimiento de las formas; pero inclusive si hubiese sido correcta de hecho, se podría haber criticado tal definición en principio, puesto que ese es artificial y constantemente está expuesta a crear en contradicción con la evolución de la matemática.

Estas múltiples dificultades han inducido a buscar otro camino. Una definición por su método, es mucho más estable y no ha cambiado desde la antigüedad griega hasta nuestros días. La matemática desarrolla a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico. El grado de lucidez de esta manera de obrar, tal vez haya variado en el transcurso del tiempo, o según los individuos, pero su naturaleza no se ha alterado.

El objeto sobre el cual versa el razonamiento matemático es por si mismo arbitrario. Basta con que un determinado sujeto de estudio permita el tratamiento matemático, que le interese a un matemático, o aquellos en beneficio de los cuales trabaja, para que conozca un nuevo capítulo de la matemática. No será impropio, incluir la opinión del profano. En nuestros días, todo hombre aunque sea inculto, ha estado en contacto con la matemática que utiliza, poco o mucho, en su vida cotidiana, aunque sólo ha

ya aprendido en la escuela primaria las cuatro operaciones, se le habrán quedado grabadas dos verdades: no se puede prescindir de la matemática; a encontrar esta afirmación fundamental no se pueden hacer trampas con la matemática; el que sabe que un determinado comerciante puede hacer que sus verduras parezcan tener más peso del que realmente poseen, o que una pieza de tela resulte más larga de lo que es en realidad, sabe también que ninguna prestidigitación podrá hacer que sea más grande el resultado de una adición claramente planeada. Pues la matemática se construye a partir de nociones fundamentales, conforme a un razonamiento.

3. El Número

a. Definición y Sociogénesis

El concepto de número que tan familiar nos es hoy a nosotros, fue elaborado muy lentamente.

Esto puede verse en el modo de contar de distintas razas que hasta tiempos muy recientes han permanecido en un nivel relativamente primitivo de la vida social. En algunas de ellas los números mayores que dos o tres no tenían ya nombre, en otras llegaban algo más lejos pero terminaban al cabo de pocos números; para los restantes decían simplemente muchos o incontables.

Sólo gradualmente se fueron acumulando en los pueblos, un conjunto de nombres claramente distintos para los números.

Al principio estos pueblos no tenían la noción de número, aunque podían a su manera, juzgar sobre el tamaño de una u otra colección de objetos con los que se encontraba a diario. Debemos

concluir que los números eran directamente percibidos por ellos como una propiedad inseparable de una colección de objetos, una propiedad que ellos, sin embargo, no podían claramente distinguir.

Hoy en día estamos tan acostumbrados a contar que difícilmente podemos imaginar este estado de cosas, pero es posible entenderlo.

A un nivel inmediatamente superior, el número aparece ya como una propiedad de una colección de objetos, aunque no se distingue todavía de la colección en cuanto número abstracto, en cuanto número no relacionado con los objetos concretos. Esto es obvio si observamos los nombres que reciben algunos números entre ciertos pueblos; mano para cinco y hombre completo para veinte. Aquí cinco se entiende no en un sentido abstracto, sino simplemente en el sentido de tantos como los dedos de una mano, veinte es tanto como los dedos de los pies y de las manos del hombre y así sucesivamente. De modo completamente análogo, ciertos pueblos no tenían conceptos de negro, duro o circular; para decir que un objeto es negro, lo comparaban con un cuervo, por ejemplo, para decir que había cinco objetos, comparaban directamente estos objetos con una mano. De este modo también ocurrió que se utilizaban distintos nombres para un mismo número de objetos distintos; ciertos números para contar personas, otros para contar botes y así sucesivamente, hasta llegar incluso a diez diferentes clases de números. Pero no se trata de números abstractos, sino de una especie de apelación referida sólo a una clase concreta de objetos. Otros pueblos no tenían en general

nombres para designar números; el número de objetos de una colección dada es una propiedad de la colección, pero el número en sí, es número abstracto, es una propiedad abstraída de la colección concreta y considerada simplemente en sí misma, al igual que la dureza; lo mismo que la dureza es una propiedad común a todos los objetos de color del carbón, así el número cinco es la propiedad común a todas las colecciones que contienen objetos como dedos en una mano. En este caso la igualdad de los dos números, se establece por simple comparación: Tomamos un objeto de la colección, doblamos un dedo y así hasta terminar la colección. En general, apareando los objetos de dos colecciones, es posible establecer sin hacer uso para nada de los números, - si las colecciones tienen o no el mismo número de objetos.

De este modo es posible dar la siguiente definición: un número (tal como dos, cinco, etc.) es aquella propiedad de las colecciones de objetos que es común a todas las colecciones cuyos objetos pueden ponerse en correspondencia biunívoca unos con otros y que es diferente en aquellas colecciones para las cuales tal correspondencia es imposible. Para descubrir esta propiedad y distinguirla claramente, esto es, para formar el concepto de número y darle un nombre: seis, diez, etc., fue necesario comparar entre sí muchas colecciones de objetos.

Durante generaciones y generaciones la gente repitió la misma operación millones de veces y de este modo descubrió los números y las relaciones entre ellos.

b. Psicogénesis

Está directamente vinculado al concepto de conjunto una idea - simple o intuitiva que se define como una colección de objetos o elementos con una propiedad común; todo objeto o elemento o pertenece o no pertenece a un conjunto determinado y, a su vez los conjuntos se pueden comparar y ordenar, relacionando los elementos que los constituyen. El niño construye por si solo el concepto de conjunto, partiendo de juegos con piedras, fichas, dados, etc. y obtiene la abstracción del concepto de número a partir de un conjunto que tenga el mismo número de elementos. Piaget dice que la formación del concepto de número que parte de la formación y sistematización de dos operaciones lógicas en la mente infantil, la clasificación y la seriación de dichas operaciones sólo pueden tener lugar cuando el pensamiento ha lo grado constancia o conservación de las cantidades, resultará - evidente que el concepto de número está en íntima relación con estas operaciones lógicas.

Analizaremos el proceso psicológico a través del cual el niño construye el concepto de número, partiendo de la clasificación, seriación y por último la correspondencia, para ello es necesario destacar que:

- Los procesos de construcción de las tres operaciones son simultáneas, esto significa que el niño no las construye en forma sucesiva sino al mismo tiempo.
- El niño atraviesa por etapas o estadios en el proceso de construcción de cada una de estas operaciones.

-Cuando el niño se encuentra en determinado estadio de una de las operaciones no necesariamente está en el mismo estadio respecto a las otras dos operaciones, puede estar finalizando el primer estadio de la clasificación y al mismo tiempo estar en el segundo estadio de la seriación.

-La secuencia de los estadios es la misma en todos los niños, es decir, que si bien las edades pueden variar, el orden de los estadios se conserva.

En cada una de las tres operaciones los niños pasan por el primero y el segundo estadio antes de llegar al estadio operatorio (tercer estadio).

Aún cuando podemos relacionar los estadios con determinadas edades cronológicas, éstas son sólo aproximadas, ya que varían de una comunidad a otra, dependiendo de las experiencias que tenga cada uno.

Psicogénesis de la Clasificación.

La clasificación es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanzas y diferencias entre elementos de la misma, delimitando así clases y subclases.

En la clasificación, además de tomar en cuenta las semejanzas y las diferencias, se implica también dos tipos de relaciones: la pertenencia y la inclusión de clase.

La pertenencia se basa en la semejanza, en función del criterio clasificatorio determinado y se establece entre cada elemento y la clase de que forma parte.

La Inclusión, es la relación que se establece entre cada conjun

to de elementos y los subconjuntos que lo constituyen (clase y subclase).

El proceso de construcción de la clasificación atraviesa por tres estadios.

Primer Estadio: Hasta los 5 a 6 años aprox.

Segundo Estadio: Desde los 5 a 6 años hasta los 7 a 8 años aprox.

Tercer Estadio: Operatorio a partir de los 7 a 8 años aprox.

En el Primer Estadio clasifica durante la marcha: Toma un elemento cualquiera, toma elementos con alguna semejanza o por alguna característica, no toma en cuenta las diferencias. El niño en esta etapa deja muchos elementos del universo sin clasificar dando por terminada sin haber tomado en cuenta todos los elementos porque ve un objeto total que se le ha formado y considera la pertenencia de cada elemento a la colección en función de la proximidad especial; un elemento pertenece a la colección si está muy cerca de los otros elementos que forman. Al finalizar el estadio logra reacomodar los elementos de su clasificación, formando subgrupos, pero aún no separa.

Características del Segundo Estadio

Se da una evolución importante que permite pasar de la colección figural a la clase lógica.

Forma grupitos que las semejanzas sean máximas entre si, por ejemplo, cuando se le dan cubiertos y se le pide que ponga junto lo que ca junto, él buscará dos cucharas idénticas, o los tenedores idénticos, sin llegar a poner juntas todas las cucharas y todos los tenedores, por el simple hecho de serlo.

Reune colecciones basadas en un criterio único, partiendo de -

pequeños conjuntos, es decir, reúne subclases para formar clases.

Logra la noción de pertenencia de clase, sin embargo, aún no maneja la relación de inclusión; el niño aún no considera que la parte está incluida en todo.

Tercer Estadio

El logro fundamental del niño del estadio operatorio, establece relaciones de inclusión, puede deducir que hay más elementos en la clase que en la subclase.

Psicogénesis de la Seriación

Esta es una operación en función de la cual se establecen y ordenan las diferencias existentes relativas a una determinada característica de los objetos, es decir, se efectúa un ordenamiento según las diferencias crecientes o decrecientes, ya sean por tamaño, grosor, color, temperatura, etc.

La seriación pasa, a su vez, por los siguientes estadios:

Primer Estadio. (Hasta los 5 años aprox.)

El niño no establece aún las relaciones mayor que y menor que, como consecuencia, no logra ordenar una serie completa de objetos de mayor a menor, o de más grueso o más delgado y viceversa sino que hace parejas o tríos de elementos.

Como una transición al siguiente estadio, logrará construir una serie creciente de cuatro o cinco elementos, el niño logra establecer relaciones entre un número mayor de elementos.

Segundo Estadio. (De 5 a 6 años o 7 aprox.)

El niño logra construir series de 10 elementos por ensayos y error, toma un elemento cualquiera, luego otro cualquiera y lo

compara con el anterior y decide el lugar en que lo va a colocar en función de la comparación que hace de cada nuevo elemento con los que ya tenía previamente.

No puede anticipar la seriación, sino que construye a medida que compara los elementos.

Tercer Estadio. (A partir de 7 a 8 años)

El niño puede anticipar los pasos que tiene que dar para construir la serie y lo hace de una manera sistemática.

El método que utiliza es operatorio, el niño establece relaciones lógicas al considerar que un elemento cualquiera es a la vez mayor que el último colocado, sería también mayor que los anteriores.

Esto supone que el niño ha construido las dos propiedades fundamentales de estas relaciones, que son transitividad y la reversibilidad.

La transitividad, establecer por deducción, la relación que hay entre dos elementos que han sido previamente comparados a partir de las relaciones que se establecieron entre los dos elementos, ejemplo: Si 2 es mayor que 1 y 3 es mayor que 2, entonces 3 es mayor que 1 y viceversa.

La reversibilidad, esta operación comporta una operación inversa: esto es, si se establecen relaciones de mayor a menor, se pueden establecer relaciones de menor a mayor.

Psicogénesis de la Noción de Conservación de Número

Durante la primera infancia sólo los primeros números (del 1 al 5) son accesibles al niño, porque puede hacer juicios sobre ellos, basándose principalmente en la percepción antes que en

el razonamiento lógico.

El número puede considerarse como un ejemplo de como el niño es tablece relaciones no observables entre objetos, es decir, que no corresponden a las características externas de ellos, ejemplo, decimos aquí hay cinco muñecas, las muñecas se pueden observar, existen en la realidad, pero el cinco es una relación creada.

Así vemos como la noción de número es una síntesis de las operaciones de clasificación, seriación, (inclusión de clases). Para que se estructure la noción de número, es necesario que se elabore a su vez la noción de conservación de número.

La noción de conservación de número pasa a su vez por tres esta días.

Primer Estadio. El niño no puede hacer un conjunto equivalente cuando compara globalmente los conjuntos; no hay conservación y la correspondencia uno a uno está ausente.

Segundo Estadio. El niño puede establecer la correspondencia - término a término, pero la equivalencia no es durable; así cuando los elementos de un conjunto no están colocados uno a uno - frente a los elementos del otro conjunto, el niño sostiene que los conjuntos ya no son equivalentes, es decir, que tiene más - elementos aunque los dos tengan el mismo número 8 y 8 ó 7 y 7.

Tercer Estadio. El niño puede hacer un conjunto equivalente y conservar la equivalencia. Hay conservación del número.

La correspondencia uno a uno asegura la equivalencia numérica - independientemente de las transformaciones en la disposición es pacial de los elementos. A pesar de las transformaciones externas, el niño asegura a través de sus respuestas: la identidad -

numérica de los conjuntos, es decir, que si nadie puso ni quitó ningún elemento, y que si fueron movidos, la cantidad permanece constante, existe la reversibilidad, esto es, que si las cosas se movieron, regresándolas a su forma anterior, se verá que existe la misma cantidad; y la compensación, lo cual significa que a pesar de que la fila que ocupa más espacio parece tener más, de hecho tiene la misma cantidad, puesto que hay más espacio entre cada uno de sus elementos.

III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS

A. Instrumentación Didáctica

Se hace necesario partir de un concepto de aprendizaje, pues la concepción determina el manejo que se haga de todos los componentes de una planeación o programación didáctica.

El concepto de planeación didáctica, es un concepto que se presta a interpretaciones de acuerdo al marco teórico desde el cual se le de el enfoque, dependiendo de la postura que se adopte, será la forma específica de cómo se operacionalice.

Entendemos por planeación didáctica (Instrumentación) como la organización de factores que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, a fin de facilitar en un tiempo determinado el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de aptitud del alumno.

La planeación didáctica así concebida, pudiera parecer como una actividad de carácter estático fundamentalmente, previa al proceso de enseñanza-aprendizaje; pero muy por lo contrario, si se entiende como un quehacer docente en constante replanteamiento susceptible a continuas modificaciones, producto de un proceso de revisiones de todo un proceso de evaluación, nos lleva a considerar 3 situaciones básicas en las que se desarrolla:

Un primer momento, en el que el maestro organiza los elementos o factores que inciden en el proceso, sin tener presente al su jeto (alumno) relativamente más allá de las características ge néricas del grupo.

Segundo momento, en el que se detecta la situación real de los

sujetos que aprenden y en donde se comprueba el valor de la planeación como propuesta teórica, tanto en sus partes como en su totalidad.

Tercer momento, en donde se formula la planeación a partir de la puesta en marcha concreta de las acciones o interacciones - previstas (estos momentos sitúan al docente en un marco de la realidad).

Con la visión de estos momentos el maestro puede estar en condiciones de emprender esta acción o tarea de planeación didáctica a nivel de unidad, cursos, seminarios, etc., pero lógicamente esta acción será más congruente si se inserta en el contexto del plan de estudios de la institución.

Se concibe a la instrumentación didáctica no únicamente como el acto de planear, organizar, seleccionar, decidir, disponer todos los elementos que hacen posible la puesta en marcha del proceso enseñanza-aprendizaje, sino que entiende el acontecer en el aula como actividad circunstanciada, con una gama de determinaciones tanto institucionales como sociales; la presente propuesta tomó como referencia para ello a la Didáctica Crítica.

La Didáctica Crítica se considera que es todavía una propuesta en construcción que se va configurando sobre la marcha, no tiene grado de caracterización como las otras corrientes.

No trata de cambiar una modalidad técnica por otra, sino que - plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello.

Considera la situación de aprendizaje como la que realmente edu

ca, con todos los que intervienen en ella, en la cual nadie tiene la última palabra, todos aprenden de todos y fundamentalmente de aquellos que realizan en conjunto, supone desarrollar en el docente una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación, en el espíritu crítico y el autocrítico.

Susana Barco plantea que la didáctica crítica necesita dos consideraciones:

"-Que las renovaciones o alternativas en el terreno didáctico no pueden ser vistas ya como una instrumentación puramente tecnológica, factible a ser aplicada sin grandes transtornos en un contexto educativo previamente organizado, cuya estructura no es objeto de modificaciones.

-Que las actitudes aisladas carecen de valor, resultan inoperantes en tanto no encuadren un sistema de actitudes congruentes, que respondan a objetivos claros y a valores asumidos conscientemente; las actitudes no se programan, se llevan a la práctica y no afectan a un aspecto aislado de actividad docente, sino - que comprenden todos los ámbitos, áreas y campos en que ésta - tiene lugar;"⁹ estas reflexiones hacen que la instrumentación didáctica no puede en ninguna circunstancia asumirse como ascéptica, descargada de connotaciones políticas.

En este contexto, el factor humano, las interrelaciones personales, el manejo de conflicto y la contradicción en el acto de - aprender son algunas consideraciones que es preciso llevar a ca

(9) UPN. Sociedad y Trabajo en la Práctica Docente III. p.175.

bo si en verdad se desea el enfoque de la Didáctica Crítica. Considera Azucena Rodríguez que el aprendizaje es un proceso dialéctico "que se apoya en que el movimiento que corre un sujeto al aprender, no es lineal, sino que implica, crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencia al cambio."¹⁰

Esta crisis surge porque la apropiación del objeto de conocimiento, no está determinado sólo por la mayor o menor complejidad del objeto de conocimiento sino por las características del sujeto.

El sujeto que inicia un determinado aprendizaje no es un sujeto abstracto, sino un ser humano en el que toda la vida, su presente, su pasado y su futuro, aún para ser negado, está jugando en la situación.

Siguiendo a Bleger, asumimos que el ser humano participa siempre íntegramente en toda situación en la cual interviene, por eso decimos que cuando se opera sobre un objeto de conocimiento, no sólo se está modificando el objeto sino también el sujeto y ambas cosas ocurren al mismo tiempo.

Formulación de los Objetos de Aprendizaje

Una de las funciones fundamentales que cumplen los objetivos de aprendizaje, es determinar la intencionalidad y/o la finalidad del acto educativo y explicar en forma clara y fundamentada los aprendizajes que se pretenden promover en un curso.

Otra función importante de los objetivos en la programación di-

(10) UPN. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente III.
p. 177.

dáctica, es dar bases para planear la evaluación y organizar - los contenidos en expresiones que bien pueden ser unidades temáticas, bloques de información, problemas eje, objetos de transformación.

Asimismo el profesor que emprende la tarea de formular objetivos de aprendizaje, debe tener presente entre otras las siguientes consideraciones:

-Que expresen con claridad los aprendizajes importantes que se pretenden alcanzar.

La determinación de esta importancia se basará en un análisis crítico de la práctica profesional.

-Formularlos de tal manera que incorporen e integren de la forma más cabal, el objeto de conocimiento o fenómeno de la realidad que se pretenda estudiar.

Finalmente el problema de los objetivos en el campo de la educación, tiene una importancia y una trascendencia mucho mayor.

Selección y Organización del Contenido en el Contexto de la Didáctica Crítica

Uno de los problemas más serios a que se enfrenta la propuesta de la didáctica crítica y a la educación en general, es el relacionado con los contenidos. Es decir, que ante la gran explosión del conocimiento, la variedad de los campos disciplinarios y la influencia de concepciones positivistas vienen a complicar y a comprometer la unidad y el sentido de integración de los contenidos.

Esta condición resulta indispensable para que el estudiante se forme en la perspectiva de lo que Taba llama ideas básicas, con

ceptos fundamentales y sistemas de pensamiento; sin embargo estos requerimientos generalmente están ausentes de la práctica educativa, los planes y programas de estudio están formados por unidades episódicas, donde cada una de ellas se convierte en una tarea por derecho propio.

Manacorda, dice que el problema del contenido de la enseñanza, es muy complejo, ya que comporta prácticamente toda la problemática pedagógica.

Si al abordarlo no se habla explícitamente de la formulación de los fines de la educación, es evidente que el contenido y el método solamente pueden ser fijados en función de las diferentes órdenes de finalidad a los cuales la educación debe de responder y es que detrás del problema del contenido de la enseñanza, están los problemas del conocimiento y de la ideología.

Acerca del Conocimiento Ana Hirsch opina:

-Si el conocimiento es un proceso infinito y no existen las verdades absolutas, el contenido de un programa no puede presentar como algo terminado y comprobado.

Toda información está siempre sujeta a cambios y al enriquecimiento continuo.

-La realidad y el conocimiento cambian constantemente, en la actualidad la información y el contenido de los programas caducan más rápidamente. Existe una necesidad de actualizar la información y enriquecerla constantemente.

-Es necesario historizar los contenidos de un programa, ver cómo una idea, una teoría, un hecho, una información, cómo fue su proceso de cambio, su desaparición como algo dado y su transfor

mación.

En nuestra época, por efectos de la carga ideológica, el conocimiento escolarizado se ha fragmentado excesivamente impidiendo a profesores y alumnos contemplar la realidad como una totalidad concreta y coherente.

Es fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, presentar los contenidos lo menos fragmentadamente posible y promover con frecuencia operaciones mentales de síntesis y análisis que permitan aprender conceptos y acontecimientos más complejos.

El conocimiento es complejo, pues ningún acontecimiento se presenta aisladamente, se requiere buscar las relaciones e interacciones en que se manifiesta y no presentarlo como un fragmento independiente y estático.

Programas de Estudio en la Didáctica Crítica.

En la elaboración de los programas de estudio, adquiere una dimensión diferente a los anteriores modelos educativos.

Esta diferencia se da tanto en el marco teórico como en la interpretación y aplicación que los profesores hacen en su práctica docente cotidiana.

Los programas se entienden como eslabones fundamentales de todo el engranaje que es el plan de estudio del que forman parte. Propuestas de aprendizaje mínimas que el estudiante debe alcanzar en un determinado tiempo, pero de ninguna manera se consideran exhaustivas y menos aún proposiciones acabadas, garantiza la necesidad de interrelación y congruencia entre planes y programas. Más bien se trata de una herramienta básica del trabajo del profesor cuyo carácter es indicativo, flexible y dinámico, los pro

gramas subrayan que representan un reflejo de los grandes propósitos que persigan los planes de estudio.

La Didáctica Crítica rechaza definitivamente que el docente se convierta en un reproductor o ejecutor de modelos de programas rígidos y prefabricados por departamentos de planeación o por expertos tecnólogos educativos.

Ante hechos como el anterior, cobra relevancia el planteamiento de Javier Valencia, cuando apunta que las instituciones educativas tienen el deber de proponer a los maestros un programa básico que no es de carácter obligatorio, es decir, que los maestros tienen obligación de elaborar su programa personal, partiendo de la interpretación de los lineamientos generales.

Esta práctica que para algunos pudiera parecer de excesiva libertad, constituye el rescate de una de las atribuciones esenciales de todo profesor; un aprendizaje que promueva aprendizaje de ideas básicas o conceptos fundamentales. Incluir en ella diversos modos de aprendizaje como lectura, redacción, observación, investigación, análisis, discusión, etc. y diferentes tipos de recursos bibliográficos, audiovisuales, modelos reales. Incluir asimismo formas metódicas de trabajo individual alternado con el de pequeños grupos y sesiones plenarias.

Favorecer la transferencia de la información a diferentes tipos de situaciones que los estudiantes deberán enfrentar en la práctica profesional, siendo apropiadas al nivel de madurez, experiencias previas, características generales del grupo, que generen en los alumnos actitudes para seguir aprendiendo, sobre todo.

Aquí se le da gran importancia a las situaciones de aprendizaje como generadoras de experiencias que promueven la participación del estudiante en su propio conocimiento.

Planeación de Situaciones de Aprendizaje.

En toda práctica docente subyacen diferentes concepciones, mismas que orientan la práctica educativa en general y el proceso de la enseñanza-aprendizaje.

Las situaciones de aprendizaje no son ajenas a la anterior, - ellas son parte importante de la estrategia global para hacer operante este proceso. Se supeditan a la concepción del aprendizaje que se sustenta; si el aprendizaje es considerado como un proceso dialéctico, como algo que se construye, es necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente opere sobre el conocimiento y en consecuencia, el profesor deja de ser mediador entre el conocimiento y el grupo, para convertirse en un promotor de aprendizaje a través de una relación - más cooperativa.

La responsabilidad del profesor y el alumno es extraordinaria, pues le exige investigación permanente, momentos de análisis y síntesis, de reflexión y de discusión, conocimiento de planes y programas de estudio.

Las actividades de aprendizaje son una conjunción de objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas y recursos didácticos.

La selección de actividades de aprendizaje, debe apegarse a - ciertos criterios, los siguientes son algunos de ellos:

-Determinar con antelación los aprendizajes que se pretende desarrollar a través de un plan de estudios en general y de un -

programa en lo particular.

-Tener claridad en cuanto a la función que deberá desempeñar cada experiencia de aprendizaje.

Evaluación

Es vista como un interjuego entre evaluación individual y grupal, es un proceso que permite reflexionar al participante de un curso sobre su propio proceso de aprender, a la vez que permite confrontar este proceso con el proceso seguido de los demás miembros del grupo y la manera como el grupo percibió su propio proceso. La evaluación así concebida tendería a propiciar que el sujeto sea autoconciente de su proceso de aprendizaje. La evaluación apunta entonces a analizar, estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad, abarcando todos los factores que intervienen en su desarrollo para favorecerlo u obstaculizarlo, a adquirir sobre las condiciones que prevalecen en el proceso grupal, las situaciones que se dieron al abordar la tarea, las vicisitudes del grupo en término de racionalizaciones, evasiones, rechazos de tarea, así como interferencias, miedos, ansiedades, etc., elementos todos que plantean una nueva concepción de aprendizaje que rompe con estructuras o esquemas referenciales rígidas y que encauzan al grupo a nuevas elaboraciones del conocimiento,

B. Análisis del Programa

El programa de educación preescolar constituye una propuesta de trabajo para docente, con flexibilidad suficiente. Entre sus principios considera el respeto a las necesidades e intereses

de los niños, así como la capacidad de expresión y juego, favoreciendo su proceso de socialización; los fines del programa se fundamentan en los principios que se pretenden en el Artículo Tercero de nuestra Constitución, tal como procede en cualquier proyecto educativo nacional.

La fundamentación teórica, permite conocer y entender como se desarrolla el niño y como aprende; en sí el desarrollo infantil en todas sus dimensiones físicas, afectivas, intelectuales y sociales.

Esta propuesta ha permitido en la teoría y en la práctica educativa elaborar alternativas que brindan otra dinámica de trabajo escolar, al considerar la utilización del espacio, mobiliario, material e incluso tiempo y criterios de flexibilidad; el programa se estructura en forma operativa con el fin de responder al principio de globalización, a través de proyectos que se definen a partir de experiencias del niño que aporten elementos significativos relacionados con su medio natural y social.

Se consolida una organización de juegos y actividades en forma globalizada y con cierta especificidad que al mismo tiempo responda a los aspectos del desarrollo afectivo, intelectual, físico y social. Para este fin se proponen bloques de juegos de actividades de sensibilidad y expresión artística, psicomotrices, de relación con la naturaleza, matemáticas y lenguaje.

Se organizan las actividades de tal manera que favorezcan formas de cooperación e interacción entre los niños y con los espacios y materiales. La importancia del juego, la creatividad y la expresión gráfica y la expresión libre del niño durante las

actividades cotidianas como fuente de experiencia diversas para el aprendizaje y desarrollo general.

Es importante involucrar a los niños en algunos aspectos de la planeación y organización del trabajo, lo que implica distintas formas de participación, la evaluación se realiza desde un punto de vista cualitativo como proceso permanente que tiene como finalidad obtener información acerca de cómo se han desarrollado las acciones educativas, cuáles han sido los logros y los obstáculos, se evalúa para retroalimentar la planeación y la operación del programa, ésta es compartida por el docente, niños y los padres.

La observación es la principal técnica de evaluación en el Jardín de Niños, pueden señalarse diferentes momentos en la evaluación, la inicial, grupal y la final.

La función del docente es de guía, promotor, orientador y coordinador del proceso educativo, su verdadera dimensión del programa lo constituye el hacer concreto de cada docente en su grupo, con su experiencia y creatividad constituyen los elementos centrales de su validez y riqueza de esta propuesta.

El programa de preescolar propone para que se aborde el concepto de número, el bloque de juegos y actividades matemáticas que permiten que el niño pueda establecer distintos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno; realiza acciones que le permiten la posibilidad de resolver problemas que implican criterios de distinta naturaleza: cuantificar, medir, clasificar, ordenar, agrupar.

El docente tratará de desarrollar actividades que requieran de

materiales interesantes y con cualidades diversas para ser manipulados.

Cualquier proyecto plantea experiencias que siendo interesantes y con sentido para el niño, permiten el conocimiento de los objetos de su entorno y la posibilidad de establecer relaciones entre ellos.

C. Situaciones de Aprendizaje

Registro de Asistencia

Se coloca en la pared un payaso grande con cinco pelotas (como malabarista), cada pelota de color diferente.

Lunes-amarillo, martes-azúl, miércoles rojo, jueves-verde, viernes-blanco.

-Se prepara un recipiente con pelotas pequeñas con los mismos colores, los cinco colores por cada niño.

-Al tomar lista el niño registra su asistencia colocando una - pelota en otro recipiente que le sirva de base al payaso, busca la pelota del color según el día que corresponda. Ejemplo: si es lunes busca amarilla.

-En esta actividad el niño clasifica por color, se le presenta la oportunidad de aprovechar los que ya conoce y reafirmar aquellos que no conoce.

Material:

-Payaso grande, caja con pelotas de colotes, 5 por niño, acondicionar el banquillo donde se pare el payaso, recipiente para colocar las pelotas.

Juego Tradicional El Lobo

Se forma una rueda con todos los niños del grupo, uno será el lobo.

Coro:

Jugaremos en el bosque, mientras que el lobo no está, porque si el lobo aparece, enteros nos comerá.

¿Lobo estás ahí? ¿si o no?

-Contesta el lobo.

Me estoy (bañando, me estoy vistiendo, me estoy peinando, me estoy lavando los dientes -ya voy en camino - ya estoy aquí).

-Los niños corren para que no los alcance el lobo, si alcanza a alguno él será el lobo. Repitiendo nuevamente el juego.

El niño descubre el patrón de sucesión en cada acción que realiza el lobo y se le brinda la posibilidad para que invente diferentes sucesiones, pues éste podrá cambiarlas siempre que siga una sucesión de acontecimientos.

De esta actividad podemos apreciar como la seriación es imprescindible en la vida cotidiana. A través de ella, el niño puede darse cuenta de la utilidad que tiene establecer un orden.

Juego Pares y Nones

Organizar un juego al aire libre, formar una rueda con el mismo número de niños y niñas.

Coro:

A pares y nones vamos a jugar y el que se quede solo ese perderá ¡hey!.

Se repite dos veces.

Al terminar el niño busca su pareja, el niño establece la rela-

ción tantos como, al comprobar que no sobra ninguno y que los conjuntos son equivalentes, que hay tantas niñas como niños.

-Después se le aumenta solamente un niño y así practica nuevamente las relaciones pero con conjuntos disyuntos, con la propiedad que uno de ellos tendrá un elemento más que el otro y así descubre que un conjunto es mayor y que el otro es menor, al establecer el apareamiento se encuentra que uno no tiene pareja.

-El que se queda solo de los niños o niñas se vuelve a integrar y busca nuevamente otro compañero.

Esta preparación mental le ayuda a comprender la relación de orden que se establece entre los números que forman la serie numérica cuando llegue el momento.

Juego del Mercado

El mercado es una de las expresiones alrededor de las cuales gira la vida de los miembros de la comunidad y con la cual el niño ha entrado en contacto desde temprana edad.

-Se organiza el grupo para construir un mercado, buscando la manera de representarlo en el salón de clases.

-Hacer la distribución de puestos de acuerdo a la experiencia del niño, con algunas sugerencias de la educadora.

-Los niños traen en su casa frutas o verduras de plástico, se reúnen todas juntas.

-Forman equipos de 5 ó 6 niños para que cada equipo forme un puesto.

-Elaboran cartelones con dibujos para indicar lo que se va a vender (fruta o verdura), colocarlas en el puesto. Anunciando

el producto.

-Cada equipo acomoda el fruto o verdura poniendo junto lo que va junto, clasifica por sus características (por su tamaño, color, sabor o textura) de acuerdo al criterio determinado por los miembros del equipo.

La experiencia le presenta y le proporciona al niño la oportunidad de que observe, manipule, compare y descubra cuál es su propiedad común.

-Se sugiere jugar varias veces al mercado intercambiando los personajes que representan en su juego.

Material:

Mobiliario del salón de clases, frutas, verduras, tarjetas de cartón, crayolas, pinceles, tijeras, cajas, bolsas.

Elaboración de Recetas de Cocina (Gelatina de limón).

-Se les pregunta a los niños si les gusta la gelatina, si les gustaría que la preparáramos en el salón, si les gustaría saber cómo se prepara.

-Se les encarga investigar cómo la prepara mamá.

-Para recordar y no olvidar los pasos a seguir para su preparación, se les sugiere anotar el proceso de su elaboración con la participación de todo el grupo y basándose en la investigación realizada.

-La maestra la escribe en el pizarrón y los niños en una hoja, tratando de que el niño siga un orden.

Ingredientes:

1 Litro de agua

1 Caja de gelatina sabor limón

Azúcar.

Procedimiento: Se pone a hervir el agua en un recipiente grande se le agrega la gelatina en polvo, se disuelve con una cuchara, se le agrega la azúcar, se espera un momento a que enfríe, se pone a refrigerar en un molde, se espera a que esté y se sirve en platitos.

-Después se prepara frente al grupo, los niños irán repitiendo el orden en que se van a ir realizando, en ningún momento olvidar la secuencia de los pasos.

-Lo importante es que el niño comprenda que existe un orden establecido y la utilidad que tiene en su vida diaria y que lleve a la conclusión que la ordinalidad es un elemento esencial del número.

Material Didáctico:

Recipientes, caja de gelatina, azúcar, cuchara, agua, molde, hojas, crayolas, pinceles, gises.

Elaborar un Collar de Cuentas

Se le presentan a los niños diferentes recipientes o cajas con cuentas de colores y tamaños diversos, así como cordones de diferentes longitudes.

-El niño inicia manipulando y observando las características de cada cuenta.

-Después inicia ensartando las cuentas de acuerdo a un criterio determinado que él mismo elija.

-Se realizan comparaciones con los cordones, estableciendo relaciones de orden como más largo y más corto que.

-También podrá seguir patrones ayudado por el maestro o iniciar

lo en forma sencilla.

Ejemplo (una cuenta roja-una amarilla-una verde) el niño sigue el orden y lo realiza hasta terminar el cordón.

La seriación o sucesión podrá ser por diferentes criterios, por color, tamaño o forma.

El propósito de esta actividad es hacer notar al niño que en una sucesión existe un antecesor y un sucesor y al llegar su experiencia concreta se le facilita. El objetivo es favorecer la comprensión de la sucesión numérica.

Material Didáctico:

-Cajas o recipientes con cuentas de diferentes colores y tamaños.

-Cordones de diferente longitud.

La Caja Sorpresa

-Se le presenta al niño una caja grande, cuyo contenido el niño no conoce.

-También otras tres cajas o recipientes con un dibujo en una de sus caras de los objetos que determinen claramente el criterio de clasificación.

Ejemplo: Animales acuáticos, animales de granja, animales de la selva.

-Se pone a un niño a sacar juguetes de la caja grande, observa sus características y determina a cual de las otras cajas o a que clase de animal pertenece.

-También se le incluyen objetos que no pertenezcan a ninguna de las clasificaciones, para que reflexione y explique el porque no pertenece.

Todos los niños participan hasta terminar de clasificar todos los juguetes que contiene la caja.

-Esta actividad implica establecer una relación mental de semejanzas y diferencias que induce a hacer agrupaciones de determinados elementos por sus características comunes.

Material Didáctico:

Caja grande, animalitos de juguete de plástico, acuáticos, selva y granja.

3 Cajas más pequeñas.

Actividades en el Area de Construcción

Las actividades en esta área, favorecen las nociones espaciales, semejanzas y diferencias, clasificación, seriación y comparación a través de acciones como agrupar, ensamblar, construir, manipular material concreto, hueco y macizo, bloques de madera, etc.

Se descubren relaciones matemáticas, perciben semejanzas y diferencias a través de los juegos que el niño realiza en forma libre y espontánea, manipula ampliamente los objetos, observa sus características, establece relaciones de orden, discrimina tamaños, clasifica el material, integra clases por una propiedad común, hace seriaciones iniciando un ordenamiento lógico del pensamiento que le sirve para comprender posteriormente que el proceso de los números es una sucesión.

Al jugar con objetos desarmables, rompecabezas, material para armar, integrar figuras incompletas, el niño identifica las partes que lo forman, se deduce que si no es capaz de comprender estos conceptos, no será capaz de entender que un todo se compo

ne de un número de partes.

Estas actividades las realiza el niño en forma espontánea y con libertad y por medio de su juego; por su parte la educadora cuestiona al niño para conocer el porqué lo hace y qué nociones matemáticas está desarrollando sin llevar una dirección.

Materiales:

Material macizo, hueco, palitos de paleta, bloques de madera, fichas, tablitas pintadas, cajitas de cartón pequeñas, tubos de papel sanitario, figuras geométricas de colores, juguetes de plástico pequeños, material armable, material de ensamble.

Elaborar Germinadores

Se pide al niño lleve semillas de frijol y un recipiente de vidrio con algodón mojado, indique a los niños que coloquen las semillas dentro del recipiente y ponga un poco de agua.

-Se les indica que deberán observar diariamente las transformaciones de la semillita, durante siete días.

-Todos los días registran los cambios que sufre la semillita por medio de dibujos; el primer día se dibuja la semilla sin germinar, los días sucesivos, se elige la que brote primero para representar los diferentes momentos de su desarrollo al ir tomando altura, se deja hasta catorce días, cada niño compara su registro y los ordena de menor a mayor o viceversa de menor a mayor, estableciendo comparaciones con las plantas, la que creció más y la que creció menos y señalar con el número uno la que creció más que todas.

A través de esta actividad el niño puede apreciar la utilidad de establecer un orden y representar al niño oportunidades para

comprender la ordinalidad como elemento esencial del número.

Material Didáctico:

Un recipiente de vidrio, semillas de frijol, algodón, agua, hojas de papel, crayolas, lápiz, pinceles.

Juego de las Sillas

Se organiza el grupo por equipos de seis niños.

Se juega en el patio, se colocan cinco sillas.

-Se les da la indicación a los niños que se les pondrá música y ellos tienen que dar vueltas alrededor de las sillas, previamente colocadas en fila horizontal; cuando la música pare, cada niño buscará sentarse en una silla, el que no encuentre silla irá saliendo del juego y se retira una silla.

Se le pregunta al niño el porqué siempre sobra un niño y él nos dará la conclusión.

El niño establece la relación con dos conjuntos disjuntos (con la propiedad de que uno de ellos tendrá un elemento más que otro) descubre que un conjunto es mayor que el otro, estable --ciendo relaciones más que y menos que.

-Se termina el juego cuando sólo quede una silla y un niño.

Material: Sillas, grabadora, cassette.

Evaluación de las Situaciones de Aprendizaje

Esta consiste en un seguimiento permanente del proceso de desarrollo del niño, éste se manifiesta en la forma como el niño resuelve problemas, establece relaciones entre objetos, comete -errores, participa, etc.

Estas conductas son las que darán índices al educador para orientar y reorientar la acción educativa, esto significa ajustar la

planeación de actividades de acuerdo a las necesidades de los niños detectadas en la realización.

La observación debe ser sistemática y apoyarse con un registro en el que se anoten aspectos significativos de la conducta del niño avances en sus procesos o ritmo de desarrollo de cada niño, esta evaluación es individual, pues cada niño es comparable sólo con él mismo.

En el nivel preescolar la observación constante constituye la técnica permanente, por ello la actitud atenta por parte de la educadora para descubrir avances y dificultades que el niño muestra en su desarrollo, es indispensable.

IV. CONCLUSIONES

Al terminar esta propuesta, se observa que la realidad creada - en la escuela y la realidad cotidiana, se ven sometidas a una separación que pone en peligro la capacidad crítica que permite comprender, reflexionar y actuar sobre las cosas, más allá de una simple adquisición de normas de uso o las que habitúa la propia escuela, por ello es interesante la renovación de estrategias que se dirijan a una reconciliación entre escuela y cotidianidad, lo teórico y la práctica.

Al trabajar en el aula el docente se encuentra con una serie de interrogantes con respecto a cómo abordar el concepto de número con los niños, ¿Cómo empezar? ¿Qué actividades organizar? ¿Hasta dónde voy a llegar?, etc.

Es necesario empezar a conocer, analizar y manejar la organización de situaciones de aprendizaje, lo más auténticamente posible, en las que la vinculación de la teoría y la práctica sea lo fundamental y que el niño esté directa y personalmente implicado, a partir de sus necesidades e intereses entorno a su realidad, tomando en cuenta las etapas del proceso psicológico por los que atraviesa para construir el concepto de número, porque aunque coincida con la edad, no todos atraviesan por la misma etapa.

En el nivel preescolar la utilización de diferentes materiales es esencial porque sólo a través de la actividad sobre la realidad, es como pueden transformarla, por lo cual es importante que el docente haga reflexión acerca de los materiales que utiliza,

Si son adecuados y si cumplen con los objetivos formativos, desarrollando actividades que requiera de dichos materiales.

El niño los manipula, transforma y reflexiona, dando pie para las acciones y operaciones mentales que realizará sin que se proponga como actividad específica.

Por lo tanto, si la escuela presentara situaciones interesantes con estas bases para la formación lógico-matemáticas, no serían un lujo, ni una fantasía, ni una precoz anticipación, sino una necesidad no sólo impuesta por el desarrollo natural del individuo, sino también por el desarrollo del conocimiento y de su aplicación, y por las relaciones con el vivir histórico social. En base a todo lo mencionado, es importante iniciar al año en un proceso de desarrollo conceptual básico para la comprensión de aprendizajes posteriores, no sólo en el área de matemáticas, sino en todas situaciones de conocimiento.

BIBLIOGRAFIA

Aguirre del Valle Eloisa, Mendizábal Reynoso Alfonso, Rotter H. Laura, Sandoval P. María Antonieta.

Matemática Preescolar. Guía para el maestro, México, Editorial Offset Rebosán, S.A., 1983, 150 páginas.

Clifford Margaret M. Enciclopedia Práctica de la Pedagogía, Montevideo, Uruguay, Editorial Océano, 1990, 789 páginas.

S.E.P. Áreas de Trabajo. Un ambiente de aprendizaje, México, - Talleres Fernández Editores, S.A. de C.V., 1992, 46 páginas.

_____ Desarrollo del Niño en el Nivel Preescolar. México, Talleres Fernández Editores, S.A. de C.V., 1992, 38 páginas.

_____ Programa de Educación Preescolar. México, Talleres Fernández Editores, S.A. de C.V., 1992, 90 páginas.

_____ Lecturas de Apoyo Educación Preescolar. México, Talleres Fernández Editores, S.A. de C.V., 1983, 150 páginas.

U.P.N. Anexo 1. Contenidos de Aprendizaje. Concepto de número, México, Talleres Fernández Editores, S.A. de C.V. 1990, 91 páginas.

_____ Antología. Matemáticas en la Escuela I. México, Talleres Fernández Editores, S.A. de C.V., 1991, 370 páginas.

_____ Antología. Matemáticas en la Escuela II. México, Talleres Fernández Editores, S.A. de C.V. 1990, 330 páginas.

_____ Antología. Matemáticas en la Escuela III. México, Impresora Roer, S.A., 1989, 290 páginas.

_____ Documento de Trabajo para la Optativa. México, Talleres Grupo LOGU, S.A. de C.V., 1985, 125 páginas.

_____ Guía y Anexo. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente III. México, Editora Xalco, S.A. de C.V., 1990, 332 páginas.

_____ Guía de Trabajo. Licenciatura en Educación Primaria y Preescolar. México, Editorial Litográfica Maluán, 1980, 392 - páginas.