



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD U. P. N. 25-B

✓  
"COMO APRENDE A CONSTRUIR LA CLASIFICACION  
EL NIÑO EN EL NIVEL PREESCOLAR".

MARTHA BEATRIZ NIETO ARAMBURO

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA  
OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO  
EN EDUCACION PREESCOLAR

MAZATLAN, SINALOA,

JULIO DE 1995

16/10/72



# UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 252

MAZATLAN, SIN.

TELEFONO 83-93-00



## DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 25 de JULIO de 1995

C. PROFR (A): MARTHA BEATRIZ NIETO ARAMBURO

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo titulado: "COMO APRENDE A CONSTRUIR LA CLASIFICACION EL NIÑO EN EL NIVEL PREESCOLAR".

opcion PROPUESTA PEDAGOGICA asesorado por el C.  
Profr (a): DOMITILA SANDOVAL OSUNA

A propuesta del Asesor Pedagógico, C. Profr (a): FRANCISCO JAVIER ARANGURE SARMIENTO, 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 presentarlo ante el H. Jurado que se le asignará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE



**M.C. ELIO EDGARDO MILLAN VALDEZ**  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UPN 25 "B"

## I N D I C E

INTRODUCCION .....	1
OBJETO DE ESTUDIO .....	3
JUSTIFICACION .....	5

### CAPITULO I

#### REFERENCIAS TEORICO-METODOLOGICAS:

A.- La Psicogenética de Jean Piaget .....	8
B.- El Aprendizaje en el Sujeto .....	13
C.- Pedagogía Operatoria y sus fundamentos .....	14
D.- Didáctica Constructivista y sus fundamentos .....	16
E.- Evaluación .....	21
F.- Concepto de Aprendizaje .....	24

### CAPITULO II

#### SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

A.- La Educadora como propiciadora de aprendizajes .....	27
B.- El Alumno .....	30
C.- El Plantel Educativo .....	31
D.- La comunidad .....	33
E.- Fundamentación del Programa de Educación Preescolar ...	34

### CAPITULO III

#### CONOCIMIENTO MATEMATICO:

A.- El Juego como parte del proceso enseñanza-aprendizaje .	41
---	----

B.- Motivación .....	43
C.- Representación Gráfica .....	44

#### CAPITULO IV

##### ASPECTOS DEL NUMERO:

A.- Génesis de las conductas experimentales .....	48
B.- Concepto de Matemáticas .....	52
C.- La Lógica - matemática en el niño .....	54
D.- Clasificación .....	58
E.- Reversibilidad .....	62

ESTRATEGIA DIDACTICA .....	65
----------------------------	----

CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS .....	73
------------------------------------	----

BIBLIOGRAFIA .....	77
--------------------	----

## I N T R O D U C C I O N

La presente propuesta pedagógica tiene como objetivo prioritario el conformarse con un material de trabajo, basado en un marco teórico apoyado en las diferentes antologías analizadas - a través de la licenciatura de Universidad Pedagógica Nacional, que permite orientar la labor educativa del maestro en el nivel preescolar para lograr en sus alumnos la construcción de la clsificación.

El interés que ha motivado elegir la matemática como un - problema fundamental es, que el niño desde sus primeros años va adquiriendo una experiencia vivencial al enfrentarse a diversas situaciones realizadas en su vida cotidiana.

El presente trabajo esta constituido por cuatro capítulos: En el primer capítulo se verá la sustentación de la teoría Psicogenética de Jean Piaget. Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, se consideran varios momentos claves, entre los cuales podemos mencionar el de la evaluación, considerada ésta como un proceso de carácter cualitativo y cuantitativo que se da de manera permanente y se utiliza para conocer logros y detectar obstáculos, aclarando que en el nivel preescolar es de carácter - cualitativo.

El segundo capítulo nos presenta a los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

La propuesta del trabajo por proyectos queda enmarcado dentro - de las perspectivas de globalización, tan importantes en la evolución y desarrollo del niño; además de considerar el juego como parte esencial del proceso enseñanza - aprendizaje.

En el tercer capítulo podemos observar como el niño adquiere los conceptos matemáticos por medio de la motivación, el juego y la representación gráfica.

El cuarto capítulo nos habla de los aspectos del número, - la génesis de las conductas experimentales, concepto de matemáticas, la lógica matemática en el niño, la clasificación y la - reversibilidad, siendo estos aspectos un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos.

También se hace mención de las estrategias metodológicas, - didácticas, así mismo como las conclusiones y/o sugerencias.

## OBJETO DE ESTUDIO

Al ingresar los niños a la escuela el primer problema que se les presenta son como resolver las situaciones cotidianas, y el primer obstáculo son las matemáticas. El problema se presenta desde preescolar, por eso creo necesario buscar alternativas para poder solucionar el problema de construcción de la "Clasificación" ya que en realidad nosotras mismas confundíamos los términos al estar desarrollando las actividades de Seriación y Clasificación por consiguiente el niño adquiriría la misma confusión.

El objeto de este análisis viene precedido de la necesidad de proporcionar al niño en forma natural, espontánea y de juego la adquisición de conocimientos matemáticos ya que su vida está relacionada de una u otra forma con situaciones problemáticas a las que dará solución por él mismo.

Cuando los alumnos tienen a su alcance o se desarrollan en su medio social que reúna las características y materiales necesarios para tratar de lograr un aprendizaje globalizador y totalizador, viene la necesidad de tener vivencias y experiencias nuevas con objetivos que manejan comúnmente como son la clasificación, ya que en forma cotidiana tiene relación con conceptos

numéricos, valorativos y desconocen su origen y porque no los comprenden. De ahí surgió la necesidad de elaborar esta propuesta pedagógica y el objeto de estudios es: ¿Cómo lograr la construcción de clasificación en el segundo grado de educación preescolar?.

El niño en preescolar posee una imaginación que hace que invente juegos y establezca reglas o cosas inventadas por él, ya que en todos aspectos está relacionado o involucrado en forma inconsciente con las matemáticas.

La siguiente propuesta se aplicó en el Jardín de niños Ingeniero Juan de Dios Bátiz, ubicado en la colonia Licenciado Adolfo López Mateos, en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. Perteneciente a la zona escolar 003, esta constituido por nueve aulas, cuenta con todos los servicios necesarios.

El personal que lo conforma son: nueve educadoras, nueve auxiliares, un conserje, un pianista y la directora del plantel.

## J U S T I F I C A C I O N

En la vida diaria, el niño tiene contacto con el medio ambiente, en el cual encuentra una serie de objetos y situaciones que lo hacen reflexionar.

Sin lugar a dudas, los conceptos matemáticos son los que le ofrecen o presentan mayores dificultades; ya que es de todos conocido que en cualquier nivel escolar la materia que más dificultades les causa a los alumnos es precisamente la de matemáticas.

Como educadora, me interesa conocer primeramente el proceso por el que pasa el niño desde su nacimiento hasta la edad preescolar, ya que en esta etapa de su vida va despertando al desarrollo de las operaciones formales y va descubriendo nuevas formas de comportamiento y es capaz de solucionar algunos problemas.

Es muy importante para el maestro conocer el medio en que se desenvuelven sus alumnos, con el fin de buscar estrategias didácticas en las cuales aproveche su capital cultural previo y los recursos más adecuados para que no le resulte incómodo o

imposible la adquisición de los conocimientos.

En cuanto a la enseñanza de las matemáticas, podemos darnos cuenta, con gran tristeza, de la animadversión que tienen los alumnos hacia la materia, no teniendo en cuenta lo importante que es para su vida diaria, ya que es algo que están aplicando continuamente y que les es muy necesario.

El hecho de haber escogido el tema "Clasificación" se debe a la dificultad que tiene el niño para comprender el concepto, así como la confusión que experimenta al darse cuenta de las diferentes formas que presentan los objetos y como clasificarlos, es decir, esta distinción parte de una colección de objetos de dos clases diferentes.

En preescolar observamos, que al iniciarse el alumno en la adquisición de los conceptos matemáticos, no es capaz de relacionarlos con su vida diaria ya que los ejemplos que se le presentan no le son familiares; es por ello que elegí este problema para investigar sus causas y buscar posibles soluciones.

Estoy convencida de que el día que los maestros logremos -

poner en práctica estrategias didácticas, acordes con la realidad y los intereses de los niños, obtendremos mejores resultados, ya que el alumno se siente motivado a internalizar el conocimiento ya que lo siente como algo útil y práctico.

Por lo arriba explicado, es tan importante que la maestra, sobre todo la de preescolar, presente el conocimiento de una forma sencilla y con técnicas acordes a su realidad, aprovechando la flexibilidad y adaptabilidad que le ofrece el programa preescolar.

Como objetivo primordial es que los niños descubran y coordinen las relaciones entre toda clase de objetos, personas y sucesos de su vida cotidiana.

## C A P I T U L O I

### REFERENCIAS TEORICO - METODOLOGICAS.

#### A.- La Psicogenética de Jean Piaget.

El desarrollo del niño es un proceso temporal, todo desarrollo psicológico como biológico tiene una duración, ya que el niño al transcurrir el tiempo va evolucionando de acuerdo a sus estructuras mentales.

El proceso biológico puede ser acelerado o retardado ya que el mismo medio en que el niño se desenvuelve puede modificarlo.

El desarrollo psicológico del niño se da de una forma espontánea de ahí que sea de gran importancia, ya que éste se da en dos aspectos, uno en el aspecto social, y el otro espontáneo.

El social es el que en la familia le proporciona y el que recibe de afuera o aprende por transmisión familiar, escolar o

educativa en general.

Además existe el desarrollo que se puede llamar espontáneo que es el desarrollo de la inteligencia: lo que el niño aprende o piensa aquello que no se le ha enseñado todo pero que debe - descubrir por sí solo y esto es lo que realmente toma tiempo.

La teoría genética de la inteligencia desarrollada por J. Piaget se ha enriquecido a través de los enfoques metodológicos de carácter longitudinal que permite seguir los procesos de las adquisiciones intelectuales en su propia dinámica.

Las nuevas aportaciones obtenidas mediante los estudios realizados sobre el aprendizaje de las nociones operatorias, ya - que éstas contribuyen, por una parte, a completar y enriquecer los datos obtenidos mediante estudios transversales arrojando - aspectos funcionales de la inteligencia poco explicitados en la teoría de Piaget.

Los estudios sobre el aprendizaje de las nociones operatorias han surgido como respuestas a las interrogantes que necesariamente se plantea en el estudio de Piaget, y por otra parte

posibilitan la aplicación de dicha teoría al campo de la enseñanza.

Si la evolución intelectual resulta de la interacción entre factores endógenos o inherentes al individuo y factores exógenos o ambientales ¿No sería posible, modificando los ambientales, introduciendo variaciones en el ritmo de adquisición de las estructuras operatorias para lograr una mayor precocidad en el desarrollo intelectual? las investigaciones genéticas nos dan a conocer las etapas por las que atraviesa el conocimiento en la construcción de las estructuras operatorias y las nociones fundamentales que marcan la adquisición de dichas estructuras.

El principal problema que se planteó fue el de comprobar si era o no posible y cuáles eran los métodos más idóneos para conseguir tal aprendizaje.

Las primeras investigaciones se realizaron en este sentido partieron del Centro Internacional de Epistemología Genética dirigido por Piaget y fueron llevados a cabo por Morf (1959), Greco (1959), Smedslund (1959) y Wohlwill (1959), quienes efectuaron experiencias sobre el aprendizaje de las nociones de inclusión, de orden de conservación del peso y de número respec-

tivamente.

El procedimiento que obtuvo mejores resultados de todos - los ensayados consistía en ejercitar los esquemas preoperato - rios que anteceden genéticamente a la aparición de la operato - ria objeto del aprendizaje.

Posteriormente realizaron una serie de experiencias, con el propósito no sólo de comprobar los efectos del aprendizaje sobre las nociones operatorias, sino también analizar los meca - nismos que aseguran el paso de un nivel al siguiente, estudiando los lazos genéticos existentes entre estructuraciones epistémi - cas diferentes (como conocimientos lógicos-matemáticos, espa - cios-temporales o cinéticos-físicos) y de las filiaciones entre estructuras se crearon unas situaciones de aprendizaje consis - tentes en aplicar a cada individuo, durante un periodo relativa - mente largo de tiempo, una serie de ejercicios de dificultad es - calonada, cuyo primer eslabón partía de los conocimientos que - ya poseía sobre la noción del objeto de aprendizaje y debía de - sembochar en la noción misma, dejando que el sujeto cometiera e - rrores necesarios que no eran corregidos directamente por el ex - perimentador sino que éste se limitaba a colocarle ante una si - tuación constraste, que por sí misma le llevaba a tomar concien - cia de su error.

El respeto por la reacción espontánea del niño ante cada nueva situación y la ausencia de corrección directa por parte del experimentador permitió registrar, durante el proceso de adquisición las nociones objeto de aprendizaje.

Las estrategias utilizadas por el sujeto en la conquista de nociones operatorias lo cual informo, de una manera que no habían permitido hacerlo los estudios transversales, sobre determinadas del funcionamiento intelectual.

El interés principal en estudiar los procesos que dan lugar a la generalización para mejor delimitar su naturaleza.

La generalización sería, una reconstrucción de los procesos intrínsecos del aprendizaje en situaciones distintas a las que tuvo lugar la reconstrucción que vendría forzada por la diferencia de contextos por los que debería transcurrir un mismo sistema de razonamiento.

Un aprendizaje prolongado a lo largo de varias sesiones, versando sobre contenidos de dificultad creciente, nos permitirá aproximarnos al problema de la generalización e intentar un

análisis de los procesos que le son inherentes.

El trabajo de Piaget es sobre todo una teoría que busca - describir y explicar la naturaleza del conocimiento y cómo éste se construye.

La teoría Genética sin duda se presenta especialmente a - tractiva para las posibilidades que habrá en el campo de la educación en tanto que describe ampliamente cómo es que conocen y aprenden los sujetos.

A pesar de los enormes esfuerzos realizados hasta estas - fechas sobre las implicaciones de la teoría existe aún mucho - trabajo de investigación por hacer, especialmente, en el campo de la psicogénesis de los aprendizajes de contenidos escolares, por lo que aún no ha redundado en el gran impacto esperado de la teoría en el campo de la educación.

B.- El Aprendizaje en el sujeto.

El formar individuos activos, es hacerlo mediante proce-

dimientos que fomenten la reflexión, creatividad, la invención y la curiosidad. Es decir, dejarlos que formulen sus propias hipótesis sobre los fenómenos naturales y sociales, dejarlos - que interactuen con los objetos de conocimiento, que tengan - sus propias vivencias, traerá como consecuencia el aprendizaje, en una forma natural, creada por ellos y auxiliado por sus maestros.

Los Piagetianos enfatizan que el alumno debe actuar física y mentalmente, se considera al sujeto, como un instructor activo de su propio conocimiento. No obstante debemos identificar y distinguir claramente tres tipos de conocimiento, lógico-matemático, físico-social, o convencional o no convencional, la importancia de identificarlos es que nos permite lograr prácticas pedagógicas coherentes utilizando estrategias distintas - para cada uno de ellos y de esa forma obtener resultados positivos. Es vital reconocer el derecho del educando a equivocarse porque los errores son necesarios para la construcción intelectual.

### C.- Pedagogía Operatoria y sus fundamentos.

La pedagogía operatoria es una corriente pedagógica que

ha empezado a desarrollarse a partir de los aportes que ha realizado la psicología genética respecto al proceso de construcción del conocimiento.

" Aprender de la realidad.

Partiendo de los intereses del niño. "(1)

La pedagogía operatoria nos muestra como llegar a la adquisición de un concepto, es necesario partir por estadios que son los que marcan el camino de su construcción y posteriormente generalizarlo ya que antes de empezar un aprendizaje es necesario determinar en que estadio se encuentra el niño respecto a él, es decir, cuáles son los conocimientos sobre el tema, para conocer el punto del que debemos partir y permitir que todo nuevo concepto que se trabaje, se apoye y cosntruya en base a las experiencias y conocimeintos que el individuo ya posee.

Será por tanto, necesario integrar diversos aspectos: intereses, construcción genética de los conceptos, nivel de conocimientos previos sobre el mismo objetivo de los contenidos que trabajemos para llevra a cabo el proceso operativo será preciso seguir el ritmo evolutivo del razonameinto infantil que se manifiesta a través de sus intereses, preguntas, respuestas, hipótesis, medios que nos proponen, evitando cualquier precipita -

---

(1)M<sup>a</sup>.Dolores b.,C. de aprendizaje UPN PP.6.

ción por parte del adulto que anule este proceso de construcción al facilitar respuestas y resultados ya elaborados.

Aquí el maestro se centrará en recoger toda la información que reciba del niño y en crear situaciones de contradicción, de generalización que le ayuden a ordenar los conocimientos que posee y avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento.

De esta manera la pedagogía operatoria intenta aportar una alternativa para la mejora cualitativa de la enseñanza.

Pretende establecer una estrecha relación entre el mundo escolar y el extraescolar, posibilitando que todo cuanto se hace en la escuela tenga utilidad y aplicación en la vida real del niño y que todo lo que forma parte de la vida del niño tenga cabida en la escuela convirtiéndose en objeto de trabajo.

D.- Didáctica Constructivista y sus fundamentos.

¿Cómo concebimos el aprendizaje?

El desarrollo de los procesos cognoscitivos muestra que - el niño aprende a través de: la acción sobre los objetos y situaciones que el medio le presenta.

La reflexión sobre su propia acción y los resultados que ella produce en los objetos y personas del medio.  
El intercambio permanente con los otros.

La acción no hay conocimiento sin actividad intelectual - por parte del sujeto: el sujeto no se limita a "recibir estímulos", sino que realiza una actividad interpretativa de dichos estímulos al asimilarlos a su propia estructura de conocimiento supone un acto de creación por parte del sujeto.

Es decir, que es necesario que el niño no se limite a aprender el resultado del proceso cognoscitivo de los otros, sino que conozca la forma de elaborar ese resultado y la única manera de saber cómo se elabora un conocimiento es construyéndolo a través de la acción sobre el objeto de conocer, la acción realizada por el niño va mas allá de la simple manipulación de objetos, - se trata de acciones intelectuales realizadas sobre objetos concretos: comparaciones, establecimiento de semejanzas y diferencias, ordenamientos, descubrimientos de relaciones causales o -

temporales, realización de experiencias poniendo en juego distintas variables, análisis y contraposición de documentos o datos obtenidos:

Estas acciones interiorizadas siguen siendo acciones, aunque no sean ya concretas ni manifiestas. Cuando se compara, se ordena, se clasifica, se descubre una ley física, etc. Se está actuando sobre la realidad.

Ahora bien, la forma en que el niño actúa sobre la realidad depende de la etapa del desarrollo del pensamiento en que se encuentre.

será necesario entonces saber qué es lo que un niño aprende o puede comprender en cada etapa del desarrollo y a través de qué medio puede comprenderlo, así como cuáles son sus formas propicias de expresión y comunicación.

Será necesario no catalogar sus respuestas en "buenas" o "malas" sino comprender el significado que tiene este "error" dentro de la concepción propia del niño. Un ejemplo, es muy frecuente escuchar a los niños decir "cabo", "hici", "escribido", "poni", "abrido", etc.

¿Porqué dice el niño estas palabras que jamás ha escuchado?. En definitiva, este tipo de "errores" nos revela la inteligencia del niño, que ha construido a través de la acción sobre ese objeto particular que es el lenguaje, y sin ser aún consciente de ello.

Reglas de formación de las palabras y las aplica en todos los vocablos que utiliza. Vemos así cómo, algo que es considerado como un error desde el punto de vista del adulto significa en realidad, si se le considera desde el punto de vista del niño, un extraordinario progreso ya que ha construido activamente una generalización a partir de las características comunes de las palabras aunque aún no haya descubierto las excepciones.

La acción del niño sobre los objetos de la realidad, lo llevaron a reflexionar sobre los resultados que obtiene, así como sobre sus propias acciones. Por ejemplo, ¿Cómo volver a obtener un resultado que ya obtuve? ¿Qué ocurriría si cambio las cantidades de material que estoy mezclando?.

Esta reflexión que acompaña la acción cumple un papel de gran importancia en el desarrollo del pensamiento, ya que lleva

progresivamente al niño a tomar conciencia de la relación entre la acción y los resultados que ésta produce en los objetos, a descubrir la forma en que se coordinan sus propias acciones y éstas con las de otros a comprender la realidad como un sistema de interrelaciones.

El rol de maestro no es transmitir conocimientos ya elaborados, sino crear las situaciones de aprendizaje adecuadas para ayudar a los niños a construir los conocimientos.

El maestro debe alentar a los niños a investigar, se constituye él también en un investigador.

Niño y maestra aprenden juntos, ya que a través de su participación en el proceso de aprendizaje del niño, el maestro descubre cuáles son las hipótesis que el niño formula espontáneamente frente a los problemas, qué estrategias utiliza para resolverlos, cuáles son los conflictos que se plantea, qué tipo de intercambio resulta más significativo para su desarrollo, - en que secuencia es posible la adquisición de determinados conocimientos.

Al descubrir cómo se da el proceso del niño, el maestro - está en condiciones de evaluar la utilidad de las situaciones del aprendizaje que ha propuesto, de reorientándolas, adecuándolas cada vez más a las posibilidades cognoscitivas de los niños con los que trabaja.

Dentro de este enfoque, la evaluación es también predominantemente cooperativa. No hay evaluador, sino que todos evalúan la tarea realizada y el desempeño de cada uno de los miembros del grupo, incluyendo al maestro. Cuando el maestro evalúa a cada niño, no lo hace en base a pautas teóricas e idénticas para todos, sino en base al significado que el aspecto a evaluar tiene dentro de la historia particular de ese niño.

El objetivo fundamental de la evaluación no es calificar o promover, sino reorientar.

#### E.- Evaluación.

En preescolar la evaluación es entendida como un proceso de carácter cualitativo que pretende obtener una visión integral en la práctica educativa.

Es un proceso, por cuanto se realiza en forma permanente, con el objeto de conocer no sólo logros parciales o finales, - sino obtener información acerca de cómo se han desarrollado - las acciones educativas, cuáles fueron logros y cuáles los prin cipales obstáculos.

Tiene carácter cualitativo: porque no está centrada en la medición que implica cuantificar rasgos o conductas, sino en - una descripción e interpretación que permiten captar la singula ridad de las situaciones concretas.

Es integral, porque considera al niño en su totalidad, - creatividad, socialización, acercamiento al lenguaje oral y es- crito, sin abordar aspectos específicos.

Permite obtener información sobre el desarrollo del progra ma atendiendo a los diferentes factores que interactúan en su - operatividad: la acción del docente; su planeación y desarrollo del trabajo escolar; sus relaciones con los niños, los padres y la comunidad; las posibilidades y las limitaciones que brindan los espacios, el valor de los diferentes recursos didácticos; cómo se utilizaron y cómo se podrían utilizar.

¿Cómo se evalúa? Mediante la observación, la cual constituye la principal técnica para la evaluación en preescolar.

¿Cuándo se evalúa? constituye un proceso permanente con un registro más sistemático, puede señalarse diferentes momentos la evaluación inicial, grupal al término de cada proyecto y la evaluación final.

Durante un tiempo, para evaluar el nivel de desarrollo cognoscitivo producido por la instrucción impartida, se había recurrido al uso de las tareas piagetianas como recurso de evaluación; no obstante, su empleo fue severamente criticado por antieconómico y poco informativo. Por lo que toca a la evaluación de aprendizaje de contenidos escolares en particular, Piaget pone en tela de juicio la permanencia de los conocimientos que se demuestran en las pruebas, porque el privilegiar la repetición de la información, se fomenta la memorización sin sentido.

Así la enseñanza pierde su razón de ser, ya que al concentrarse, el logro de los resultados, deja de lado lo más valioso como sería la formación de la inteligencia y de buenos métodos de trabajo.

Finalmente hace notar los efectos emocionales indeseables que

los exámenes tienen en los alumnos.

#### F.- Conceptos de Aprendizaje.

El aprendizaje se concibe como la transformación de esquemas.

Esta transformación se realiza gracias a la incorporación de nuevos elementos a los esquemas, lo que viene implicando una reconfiguración del esquema, sin embargo, sigue sin tomar en cuenta los factores sociales y biológicos que influyen en la adquisición del conocimiento, y que inciden especialmente en el tratamiento de la información, es el resultado de las experiencias vividas y propias del sujeto, éste se da en forma progresiva y se va acomodando de acuerdo a las estructuras mentales del niño. Es una adaptación, cambio de actitud, es una reacción a una situación dada, una actividad mental, una adquisición de hábitos, es una modificación de la personalidad.

Piaget se refiere al análisis de la génesis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición del conocimiento en función del desarrollo del individuo. Aquí estudia nociones y estructuras operatorias elementales que se constituyen a lo -

largo del desarrollo del individuo y que propician la transformación de un estado de conocimiento general inferior a un estado superior.

A través del método genético analizé la construcción evolutiva del conocimiento, como producto de la interacción del sujeto con el objeto y con base a esto exploro la génesis y las condiciones del paso de un estado de conocimiento a otro.

Así observamos cómo es que el niño, a partir de ciertas estructuras orgánicas preestablecidas, y en su interacción con el medio que lo rodea comienza a configurar ciertos mecanismos operativos a nivel cognoscitivo que conducen a la conformación de nuevas estructuras mentales determinantes en la evolución del conocimiento individual.

Aquí Piaget no descarta el proceso del aprendizaje y dirige su atención básicamente a la inteligencia y al proceso de razonamiento, su teoría no excluye de ninguna manera el aprendizaje humano.

Todo aquel proceso de adquisición de conocimientos en fun -

ción de la experiencia y sin la participación de factores innatos o hereditarios es explicado en términos de aprendizaje.

## C A P I T U L O    I I

### SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

#### A.- La Educadora como propiciadora de aprendizaje.

Para poder ubicar el papel de la educadora en el proceso educativo, se mencionan diferentes características o modelos en sus actividades y actitudes:

La primera característica sería, que contara con carisma, que sea del sexo femenino, que sea educadora por convicción y que le guste su profesión, que sea capaz de dejar que el niño se desenvuelva en una forma natural y espontánea, que sea una guía capaz de convertir al alumno en una persona activa, creadora, reflexiva, dejándolo crear su propio conocimiento, proporcionándole los medios adecuados y las técnicas más eficaces para lograr los objetivos en forma natural.

Creándole un ambiente propicio, brindándole confianza para que se de esa interacción entre maestro - alumno.

"Toda la acción educativa debe contribuir al desarrollo integral de la personalidad humana, y por tanto, los recursos didácticos se proponen favorecer la maduración mental, física y afectiva del educando, así como propiciar el proceso de su socialización, esto es: su integración al grupo en que se desenvuelve y la oportunidad de que actúe sobre éste." (2)

Existen dos aspectos para considerar cómo es el educando: Primero la comprensión plena del concepto "desarrollo integral" y segundo, el carácter de la integración al grupo en que el individuo se desenvuelve.

El primer aspecto es formar al educando de tal manera que pueda tener la oportunidad de actuar y tener presencia ante un grupo, que pueda hacer uso de su iniciativa y saber explotar sus capacidades adquiridas ya que ésta sería la forma más idónea para promover cambios y transformarlos para favorecer el aprendizaje en forma general.

Ya que el desarrollo integral del ser humano constituye la finalidad que proponen los sistemas de enseñanza y la educación.

---

(2) Costa Jou PB. Sicológicas U.P.N., pp.25

Para poder obtener resultados óptimos el maestro debe auxiliarse de las técnicas y estructuras que se explicarán por medio del trabajo pedagógico que su finalidad la formación completa de la personalidad para lograr que el individuo tenga la posibilidad de alcanzar la plenitud de su vida en todos los órdenes.

La formación del hombre ha tenido un carácter unilateral y en forma fragmentada, en virtud del desarrollo mismo de la sociedad humana. Se dice que se da en forma unilateral en relación con el papel que cada una de ellas ha venido desempeñando en la producción de bienes y por razones de origen social.

Existe una gran limitación en la mayoría de las poblaciones dedicadas al trabajo productivo: limitaciones también entre los que podrían tener acceso a las fuentes del saber, por el carácter marcadamente intelectualista que se daba a la preparación, es decir, limitaciones entre los desfavorecidos socialmente y entre los privilegiados.

Las necesidades en la actualidad exigen corregir fallas en las limitaciones, y por lo tanto, al establecer los criterios -

normativos de este desarrollo.

Es por eso que de esa necesidad se tratará de formar alumnos reflexivos, creativos, capaces de construir su propio conocimiento en base a sus estructuras mentales y respetando su evolución que partirá a través de sus vivencias adquiridas que serán la base fundamental.

B.- El Alumno.

El hablar de las características que tienen los alumnos en el nivel preescolar debemos tratar de hacer un poco de historia y analizar la problemática que surge en este nivel.

Primeramente veremos cómo fue anteriormente, y cómo se trata que sea en la actualidad. Anteriormente el objetivo del Programa de Educación Preescolar era comprender la forma general de precisar que los objetivos de desarrollo era la base que sustentaban los aprendizajes de los niños, en una forma integral - pero tomando como fundamento las características propias de su edad.

Analizando cada una de las áreas de desarrollo, como son: afectivo, social-cognoscitivo y psicomotor. Lo cual no significaba que estos aspectos estuvieran dispersos puesto que el desarrollo debe ser comprendido como un proceso que de manera indisociable en él confluyen estos aspectos, ya que cualquiera que sea la actividad del niño, siempre será una expresión global de su inteligencia, de sus emociones y en una forma general de su personalidad.

Hoy se respeta y a la vez se retoman aspectos que son primordiales en las etapas evolutivas de los sujetos.

Surge la necesidad de mejorar la educación con la modernización educativa y se reestructura el programa de educación pre escolar en 1992.

#### C.- El Plantel educativo.

La escuela como es sabido ocupa el segundo lugar en el niño y los maestros, ya que en la familia la institución escolar debe estar equipada y constituida con los elementos necesarios para que aparezca atractiva ante los ojos de los educandos, y asis -

tan con agrado, no por obligación ya que la escuela está formada por la directora, los maestros y conserjes.

Esta deberá estar dotada de mobiliario adecuado para los niños.

En lo social, debe existir cordialidad entre los elementos que la conforman y eso será un estímulo para los alumnos ya que estará propicia para lograr el aprendizaje que se pretende dar en una institución.

La familia es la base de la organización social, es la instancia mediadora entre el individuo y la sociedad; Reproduce a los individuos, biológica, social y culturalmente.

La familia constituye un microcosmos de la sociedad se trata de un pequeño grupo que se interrelaciona con la sociedad y sólo se sostiene en el marco de un sistema social mas extenso.

La institución familiar es un complejo vivo, existente y fundamental.

No obstante los cambios, las transformaciones, los sistemas políticos, el avance e influencia de los medios masivos de comunicación, el desarrollo de las escuelas, los estímulos del medio social, la familia como institución continua ejerciendo sus antiguas funciones.

Los procesos educativos más esenciales provienen de ella, valores y actitudes que forman en su seno y la escolarización sólo se construye por regla general, sobre los cimientos dejados por la familia, al niño y al joven.

La familia confió a la escuela la formación ulterior y a veces definitiva, de niños y jóvenes.

#### D.- La Comunidad.

La comunidad donde se desenvuelve el niño cuenta con los factores principales rodeados de un ambiente alfabetizador que propicia que el niño asista al jardín con un conocimiento previo ya que los recursos de la mayoría de la población son en lo económico, político, social, aunque no abundantes, pero si contando con los recursos necesarios para hacer que sus hijos asistan

a las instituciones escolares a recibir una educación.

La comunidad cuenta con todos los servicios y aunado a ellos está la ubicación del jardín de niños, están accesibles - los medios necesarios para que los niños interactúen con los objetos de aprendizaje en forma directa y concreta.

#### E.- Fundamentación del Programa de Educación Preescolar.

La fundamentación teórica del programa en las dimensiones afectiva, social, intelectual y física que engloba el desarrollo del niño preescolar. Y tomando en cuenta la importancia de las relaciones que el niño establece en su ámbito, familiar, social y cultural, para el desarrollo de la afectividad; la construcción de conocimientos, la interrogación de su imagen corporal y la formación del sentido de pertenencia al grupo sociocultural en el cual se encuentra inmerso.

Posteriormente se aborda la fundamentación metodológica en la cual se explica el principio de globalización desde la perspectiva psicológica, social y pedagógica, y la propuesta del trabajo por proyectos que quedó enmarcando dentro de dichas perspectivas de globalización.

El niño preescolar es un ser en desarrollo que presenta características físicas, psicológicas y sociales propias, su personalidad se encuentra en un proceso de construcción, posee una - historia individual y social, producto de las relaciones que establece con su familia y miembros de la comunidad en que vive.

El niño es una unidad biopsicosocial, constituida por dife-  
rentes aspectos que presentan diferentes grados de desarrollo, -  
de acuerdo con sus características físicas, psicológicas, intelec  
tuales y de su interacción con el medio ambiente.

Aun cuando las situaciones se exponen en forma separada el  
desarrollo es un proceso integral. Todo esto está comprendido  
por un aspecto de desarrollo, en la cual se explicitan los as -  
pectos de la personalidad del sujeto.

Los programas de preescolar están sustentados de la teoría  
Psicogenética de Jean Piaget.

Se intentará describir la evolución del niño y del adoles-  
cente sobre la base del concepto de equilibrio. El desarrollo  
mental es una construcción continua cuyas fases de ajustamiento

contribuyen a una flexibilidad y movilidad de precios que van tomando una forma estable de equilibrio y al introducir una - distinción importante entre dos aspectos complementarios de es te proceso de equilibración.

Es necesario oponer las estructuras variables, que son las que definen las formas o estados sucesivos de equilibrio y de un determinado funcionamiento constante que es el que asegura el paso de cualquier estado al nivel siguiente.

Así, por ejemplo, cuando comparamos al niño, al adulto, - nos sorprendemos por la identidad de las reacciones, o en las formas de razonar, y decimos entonces que el niño no es un pequeño adulto.

Sin embargo, las dos impresiones son ciertas, cada una en su momento. Desde el punto de vista funcional, es decir, considerando los móviles generales de la conducta y del pensamiento. Existen mecanismos constantes, comunes a todas las edades, a todos los niveles, la acción supone siempre, un interés que la desencadena, ya se trate de una necesidad se presenta en este último caso, en forma de pregunta o de un problema, a todos los niveles, la inteligencia trata de comprender o explicar.

Ahora si bien es cierto que las funciones del interés de la explicación son comunes, a todos los estadios, varían considerablemente de un nivel mental a otro.

Ya que las formas son diferentes según el grado de desarrollo intelectual, al lado de las funciones constantes hay que distinguir pues, las estructuras progresivas o formas sucesivas de equilibrio el que marca las diferencias u oposiciones de un nivel a otro de la conducta, desde los comportamientos elementales del recién nacido hasta la adolescencia.

Las estructuras variables eran, pues, las formas de organización, de la actividad mental, bajo su doble aspecto motor o intelectual, por una parte, y afectivo por otra, así como según sus dos dimensiones individual y social (interindividual).

Para lograr entender y que no queden dudas se distinguen seis estadios o períodos de desarrollo que marcan la aparición de estas estructuras sucesivamente construidas:

- 1.- El estadio de los reflejos o montajes hereditarios, así como de las primeras tendencias instintivas (nutrición) y de -

las primeras emociones.

2.- El estadio de los hábitos motores y de las primeras percepciones organizadas, así como de los primeros sentimientos diferenciados.

3.- El estadio de la inteligencia sensorio-motriz o práctica (anterior al lenguaje) de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad.

Estos primeros estadios constituyen el período del lactante hasta aproximadamente un año y medio, o a dos años, es decir, - antes que los desarrollos del lenguaje y del pensamiento propiamente dicho.

4.- El estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales ( de los dos años a los siete años, o sea, durante la segunda parte de la primera infancia).

5.- El estadio de las operaciones intelectuales concretas -

aparición de la lógica y de los sentimientos morales y sociales de cooperación ( de los siete a los once o doce años).

6.- El estadio de las operaciones intelectuales abstractas de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos.

Cada uno de dichos estadios se caracteriza, por la aparición de estructuras originales, cuya construcción le distingue de los estadios anteriores, sin embargo cada estadio comporta también una serie de caracteres momentáneos o secundarios, que van siendo modificados por el desarrollo, en función de las necesidades de una mejor organización, cada estadio constituye las estructuras que lo definen, una forma particular de equilibrio y la evolución mental se efectúan en el sentido de una equilibración cada vez más avanzada.

Ahora bien , al asimilar de esta forma los objetos, la acción, y el pensamiento se ven obligados a acomodarse a ellos, es decir, a proceder a un ajuste cada vez que hay variación exterior.

Puede llamarse "adaptación" al equilibrio psíquico y el desarrollo mental aparece finalmente en su organización progresiva

como una adaptación cada vez más precisa a la realidad.

## C A P I T U L O    I I I .

### CONOCIMIENTO    MATEMATICO.

A.- El juego como parte del proceso enseñanza-aprendizaje.

El juego es una de las actividades principales del niño - en el nivel preescolar, ya que es la forma más natural como él va adquiriendo los conocimientos ya que es el medio que tiene para interactuar sobre el mundo que le rodea, es el conducto - por el cual descarga su energía, expresa sus deseos, sus con - flictos, lo hace voluntaria y espontáneamente, le resulta pla - centero y al mismo tiempo en el juego crea y recrea las situa - ciones que ha vivido.

En el niño, la importancia del juego radica en el hecho de que a través de él, reproduce las acciones que vive diariamen - te, por lo cual constituye una de sus actividades primordiales.

Ocupar largos períodos en el juego permite al niño elabo - rar internamente, las experiencias y emociones que despierta su interacción con el medio exterior.

El juego en la etapa preescolar no sólo es un entretenimiento, sino también una forma de expresión mediante la cual el niño desarrolla sus potencialidades y provoca cambios cualitativos en las relaciones que establece con otras personas, con su entorno, espacio temporal, en el conocimiento de su cuerpo, en su lenguaje y en general, en la estructuración de su pensamiento.

El juego es una especie de escuela de relaciones sociales, ya que disciplina a aquellos que lo comparten, los hace aprender a tomar acuerdos, a interaccionarse, a integrarse al grupo a compartir sentimientos, ideas; es decir, forma el sentimiento social.

En la etapa preescolar el juego es esencialmente simbólico lo cual es importante para su desarrollo psíquico, físico y social; ya que a través de éste el niño desarrolla la capacidad de sustituir un objeto por otro, lo cual constituye una adquisición que asegura en el futuro el dominio de los significantes sociales y, por ende, la posibilidad de establecer más ampliamente relaciones afectivas.

Las actividades que la educadora sugiere al niño, por lo -

general tienen una tendencia lúdica, ya que por este medio el niño se interesa más y se involucra tanto física como emocionalmente en los diversos juegos y actividades propuestos. Es por ello que la educadora debe recordar que el objetivo del juego es producir una sensación de bienestar que el niño busca constantemente en su actuar espontáneo, lo cual afortunadamente también le lleva al desarrollo en las cuatro dimensiones: afectiva, social, intelectual y física.

#### B.- Motivación.

Aprender sólo tendrá sentido cuando los conocimientos e informaciones a obtener respondan a los intereses y curiosidad del alumno. Si la enseñanza satisface esta necesidad la motivación de los alumnos será alta; por eso es importante que el maestro presente un material que no sea tan difícil que cause frustración. Es decir, es necesario que la experiencia educativa contenga cierto misterio o reto para promover el deseo de aprender.

Para los piagetianos la motivación es fundamentalmente intrínseca ya que es producto de los desequilibrios del alumno, -

provocados por la contradicción y con ello la posibilidad de pasar a un nivel superior de comprensión.

En este sentido como se dice que los desequilibrios son - el motor fundamental del desarrollo. Cuando los alumnos se les motiva promoviéndolos, o bien dando lugar a que él mismo sea - quien haga las preguntas y cuestionamientos, es suficiente para que involucre su competencia cognoscitiva general y sienta la necesidad de encontrar una solución que le promueva un nivel superior de conocimientos.

Por lo tanto el profesor debe identificar cuándo y cómo - promover conflictos cognoscitivos en sus alumnos para inducir - estados de desequilibrio que los motiven a aprender o interesarse en determinados contenidos curriculares.

### C.- Representación Gráfica.

Para orientar las actividades de aprendizaje de los niños. Distinguir los conceptos matemáticos de los símbolos o signos - que los representan, así como comprender el significado de estos símbolos y signos es decir, su relación con los conceptos a los

que se refieren.

Toda representación gráfica implica siempre dos términos: significado y significante gráfico.

El significado es el concepto o la idea que un sujeto ha elaborado sobre algo y existe en él sin necesidad de lo que exprese gráficamente, mientras que el significante gráfico es una forma a través de la cual el sujeto puede expresar gráficamente dicho significado.

Para que una representación gráfica sea tal se requiere que el sujeto establezca relación entre el significante y su significado cuando el sujeto no puede establecer dicha relación, al observar una taza significante gráfico o la señal de tránsito donde se observan utensilios de comer, significante gráfico que representa la proximidad de un local donde se expende comida, - siendo este su significado.

Podemos decir que en toda representación gráfica el significante gráfico representa un significado. Al conocer en que consiste la representación gráfica reflexionemos sobre su utili-

dad.

En algunas situaciones la relación es arbitraria y convencional y en otras no lo és.

El dibujo de la taza, esta relación entre significado y significante no es, por lo tanto arbitraria, ni tampoco convencional para quien conoce una taza podrá interpretar el dibujo como tal.

La señal de tránsito, no guarda parecido con el objeto total que lo representa, mantiene cierta relación directa con su significado ya que los objetos dibujados están presentes en un lugar de expendio de comida, por lo tanto el vínculo significado, significante no es totalmente arbitrario, sin embargo, para comunicar con esta señal fue necesario establecer un acuerdo social y para que un sujeto lo interprete con este último significado, requiere conocer dicha convención.

El signo mas ( + ) es un caso arbitrario, ya que no hay ninguna semejanza entre el concepto que tenemos de suma y el signo mas ( + ) podríamos representar con otro signo.

El número tres es arbitrario y convencional ya que no hay ninguna semejanza entre significado y significante gráfico.

## C A P I T U L O    I V

### ASPECTOS DEL NUMERO.

#### A.- Génesis de las conductas experimentales.

La psicología infantil, ha caracterizado el pensamiento del adolescente y del pre-adolescente por su capacidad para efectuar razonamientos formales. El pensamiento del niño es capaz de razonar a nivel concreto.

Este razonamiento formal, cuyas propiedades han sido ampliamente estudiadas, presenta algunas características acerca de la problemática.

El pensamiento formal se define como hipotético deductivo. Esta propiedad hace referencia al hecho de los niños colocados delante de un problema o situación experimental que se trata de explicar, construye un sistema de hipótesis que abarca todos los factores posibles y procedan a continuación a pruebas sistemáticas de hipótesis para elegir la adecuada a la situación que se quiera

explicar.

En cambio, el niño de nivel concreto, frente al mismo problema, se lanza de entrada a un conjunto de manipulaciones que no responden a ningún sistema hipotético previo, limitándose a una coordinación, sucesiva de los resultados que provocan las manipulaciones efectuadas.

Así pues, la diferencia fundamental entre el pensamiento formal y el pensamiento concreto reside en la presencia de hipótesis previamente construidas en el primero, mientras que en el segundo la capacidad anticipadora se limita a un esbozo de proyecto de las acciones posibles sin intervención de hipótesis propiamente dichas.

El razonamiento hipotético-deductivo propio del pensamiento formal posee una estructura lógica que puede ser definida como un sistema de operaciones con unas leyes de composición que fusionan e integran en un solo sistema las "transformaciones de inversión" y las "transformaciones de reciprocidad" que caracterizan los diferentes sistemas operatorios del nivel concreto.

La característica del pensamiento del adolescente por la "constitución de ciertos métodos de inducción experimental y sobre todo por la verificación sistemática", métodos que son solidarios de una nueva estructuración operatoria fundada en la lógica de las proposiciones. "En efecto, no basta con que el niño adquiera los instrumentos cognoscitivos; es necesario además que sepa utilizarlos".

Existen cuatro dimensiones de la experimentación que presenta características diferentes en cada uno de los niveles de desarrollo; el móvil de la acción, o finalidad y objetivos de la conducta: la táctica o conjunto de pasos destinados a - organizar la experiencia la lectura de los resultados obtenidos a través de las acciones desarrolladas sobre los objetos; y la verificación, o posibilidad de confrontar las previsiones con la lectura de la experiencia.

A partir de estas dimensiones, se distinguen tres etapas de desarrollo:

A) En la etapa de las "técnicas imaginativas" que corresponden aproximadamente al estadio de la inteligencia preoperatoria (4-7 años).

B) Técnicas concretas (7-11 años).

C) Las conductas experimentales (11-15 años).

El papel de la enseñanza, es de favorecer la acción de la cultura poniendo estos instrumentos de clasificación a la disposición de los individuos, es decir, haciendo no que los invente sino que los reconstruya.

Esto significa que la atención del alumno sobre los rasgos comunes y diferencias, a guiar la reconstitución de las clases y de las subclases y a proporcionar los términos que permitan designarlas. Así el sujeto estructura al objeto pero se trata de una reconstrucción.

La clasificación es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos de las mismas, delimitando así sus clases y subclases.

La clasificación es la base para la comprensión de la inclu-

sión de clases. Se le puede considerar como un requisito previo para que el niño desarrolle su habilidad en la formación de conjuntos usando criterios cada vez más abstractos.

#### B.-Concepto de Matemáticas.

El niño adquiere la noción de número y otros conceptos matemáticos por él mismo y no exclusivamente a través de la enseñanza y cuando un adulto quiere introducir estos conceptos, el aprendizaje es únicamente verbal ya que el verdadero conocimiento viene con la reflexión, con el desarrollo mental. El que un niño establezca correspondencia uno a uno es de gran utilidad para investigar el desarrollo del concepto del número en el niño. Los niños tienen que concebir el principio de conservación de cantidad en sí no es una noción numérica sino un concepto lógico.

Al principio los niños no hacen ninguna distinción entre los números ordinales y cardinales, además el concepto de número cardinal, en sí presupone una relación de orden.

La única manera de distinguir una unidad de otra es considerarla antes o después de la otra en un tiempo o en un espacio, o

sea el orden de enumeración.

El estudio del descubrimiento del niño de relaciones espaciales, que se puede llamar geométrica espontánea del niño, es tan rica como el estudio del concepto del número.

Los primeros descubrimientos del niño son topológicos; - cuando ha pasado un tiempo considerable entiende las relaciones topológicas, empieza a desarrollar las relaciones euclidianas y proyectivas construyéndolas simultáneamente; por ejemplo: de la relación entre construcción psicológica y la construcción lógica en sí.

La habilidad para coordinar perspectivas diferentes en los niños aparece a los 9 ó 10 años de edad, y se necesita de bastante evolución para que un niño de tal edad adquiriera la habilidad para distinguir o coordinar las diferentes perspectivas posibles.

En esta etapa puede entender el espacio proyectivo en su forma práctica o concreta pero claro, no en su aspecto teórico.

Al mismo tiempo que el niño forma el concepto de espacio proyectivo, también construye el espacio euclidiano o sea aplica el concepto de conservación de dirección.

El niño llega al concepto de la conservación de longitud por un proceso lógico, así como también la conservación de longitud de distancia. Considerando entonces el descubrimiento de relaciones lógicas es un pre requisito a la construcción de conceptos geométricos, como lo es en la formación del concepto de números.

Cuando un niño ha descubierto como construir ejes coordenados por referencia a objetos naturales, que hace que al mismo tiempo que conciba la coordinación de perspectivas él ha completado su concepto de como representar el espacio.

A este tiempo ha desarrollado sus conceptos matemáticos fundamentales que surgen espontáneamente de sus propias operaciones lógicas.

C.- La lógica - matemática en el niño.

El aspecto más importante para el desarrollo del pensamiento lógico está fundamentado en que hay que enseñar a cada niño y en cada nivel de acuerdo a sus estructuras mentales y capacidades ya que la finalidad es que el niño aprenda, que no memorice, ni que saque conclusiones apegado a las necesidades de otras personas, sino de acuerdo a sus intereses ya que éstos lo favorecerán para crear sus propios conocimientos, despertar la curiosidad en ellos para que sirva como una reflexión y respuestas a sus interrogantes.

Las actividades deben llevar una secuencia y darlas en forma gradual para que esto posteriormente sea en forma individual y los conocimientos anteriores de una forma organizada.

En el contenido se dan tres categorías: conocimiento físico, social y lógico matemático. El conocimiento físico, es cuando conoce las características externas de los objetos y se obtiene a partir de la observación. El conocimiento social, se adquiere por la transmisión de los adultos, y las normas o convenciones que cada sociedad ha establecido de forma arbitraria. El conocimiento lógico-matemático, requiere una actividad mental interna realizada por él mismo.

Estas tres clases de conocimiento son necesarios para obtener

una clara conciencia de cómo es el mundo.

El conocimiento lógico-matemático, es básico para el desarrollo cognitivo del niño. A simple vista pueden parecer simples como la percepción, la atención o la memoria están determinados en su actividad y resultados por la estructura lógica que posee el niño.

La principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje.

El acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo proceso de abstracción, del cuál en el jardín de niños se da inicio a la construcción de nociones básicas.

Es por eso que el nivel preescolar concede especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y la seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto de número. El carácter intelectual del conocimiento de la matemática ha pasado por diferentes formas de enseñanza, las cuales se han centrado en la mecanización como el medio ideal

para acceder a dicho conocimiento.

La construcción de conceptos matemáticos es un proceso complejo en el que el niño juega un papel principal no como simple depositario del saber, sino como constructor de su propio conocimiento.

Es frecuente observar en preescolar, así como en el contexto del grupo familiar los niños realizan actividades tales como repetir oralmente las series de números, hacer planas y copiarlas en serie. Esta teoría se sustenta en cierto concepto sobre la matemática, que es un lenguaje.

Aprender matemáticas consistiría en conocer y hacer uso de las codificaciones orales y escritas, que para la matemática se han establecido socialmente .

El proceso de construcción de las nociones de matemáticas serían aproximarse a cierto punto de llegada y nunca como punto de partida.

Si es necesario que el sujeto se apropie del lenguaje ma-

temático, ello cobra sentido solo y en la medida que cada uno de los signos orales y escritos de los cuales hace uso de las matemáticas esten cargados de significados para el sujeto que los emplea.

El lenguaje matemático debiera ser una forma de designar nociones, relaciones, transformaciones que el sujeto conoce y a partir de esta premisa habría de organizar las situaciones didácticas a fin de que el sujeto construya el significado para luego designarlo.

#### D.- Clasificación

Es necesario que el niño realice actividades clasificatorias ya que es él quien debe encontrar los criterios de clasificación, deberá crear situaciones de aprendizaje apropiadas, seleccionando el material y dando consignas que hagan posible que sea realmente el niño quien clasifique.

Esta habilidad desempeña un papel relevante en el desarrollo del conocimiento científico. Se inicia a partir de una primera diferenciación de los objetos según posean o no una cualidad determinada, es decir, esta distinción parte una colección

de objetos en dos clases diferentes: los que poseen la cualidad y los que no la poseen.

Este proceso va evolucionando de manera gradual para llegar a otros más elaborados.

Es fundamental que la tarea clasificatoria se realice con diversos materiales, tanto geométricos como representativos de objetos de la realidad, pues es posible, que un niño que hace una colección figural pura con ciertos materiales, se acerque, con otros materiales.

El material debe de ser clasificable en base a diversos criterios por lo menos tres. Es decir debe presentar diferencias de forma, tamaño y color, o bien diferencias de material, como es grosor.

Debemos los maestros tomar en cuenta al momento de presentar el material que no sea clasificable en función de uno o dos criterios ya que estaríamos limitando al niño.

Es importante que los elementos presentados sean parecidos,

pero no iguales, es decir, que cada elemento tenga con respecto a cada uno de los demás ciertas semejanzas, pero también ciertas diferencias.

Todo esto debe estar basado de acuerdo a la consigna que de el maestro al realizar la actividad clasificatoria. Al tiempo que da el material dará la consigna. "Pon junto lo que va - junto". Esto deberá hacerse con los niños de la primera etapa ya que por lógica lo realizará y resultará una colección figurada. Se conflictuará al niño dependiendo de las respuestas que de él de. La tarea clasificatoria deberá partir de objetos representativos que tengan un significado para el, ya que esto hará que el niño cometa errores y él mismo los descubra.

Si las consignas que le den al niño de la segunda etapa - son las mismas de la primera, los resultados serán diferentes ya que el niño de la segunda etapa reaccionará en forma diferente pues aquí formará pequeñas colecciones de dos o tres elementos muy parecidos entre sí.

Es importante tener en cuenta diferentes líneas de trabajo que están íntimamente relacionados, por lo tanto deben ser en forma simultánea y aprovechando todas las situaciones en que -

la clasificación sea espontánea y oriente a profundizar sobre cualquiera de ellas, o sobre varias a la vez.

Líneas fundamentales de trabajo.

Toma de conciencia del criterio elegido.

Pertenencia inclusiva.

Movilidad de criterio clasificatorio.

Anticipación de proyectos de clasificación, reunión y di sociación de colecciones.

Es de vital importancia que el trabajo representativo sea precisamente eso: trabajo representativo y que pueda distinguirse un significante, palabra, dibujo o imagen y un significado, acción u objeto representado.

La clasificación en sí es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento, cuya importancia no se reduce a su relación con el concepto de número. La clasificación interviene en la construcción de todos los conceptos que constituyen nuestra estructura intelectual.

Podríamos decir en términos generales que clasificar es

"juntar" por semejanzas y "separar" por diferencias.

Cuando decimos "juntar" o "separar" nos referimos a acciones que generalmente no se realizan en forma efectiva o visible, no juntamos ni separamos concretamente esos elementos, lo hacemos pensándolo, es decir, en forma interiorizada.

E.- Reversibilidad.

Reversibilidad es una habilidad que se da en forma natural en el niño, y es capaz de llevarlo a resolver problemas, así mismo cómo plantearlos, a partir de conocer los resultados, también es una manera de seguir una secuencia en orden progresivo y regresivo; al reconstruir procesos mentales en forma directa o inversa, es decir, los niños están en posibilidad de derivar ciertos problemas a partir de situaciones de compra, venta, trueques, mediciones, comparaciones.

Ejemplo: al poner una hilera de objetos, el niño observará el estado inicial y el final, representará a los mismos objetos de la hilera.

Comprenderá que al moverlos de lugar seguirá siendo el mismo con

junto, sin agregar, ni sacar nada.

Eligen diferentes objetos con una cualidad, envases, la diferencia es, unos con etiqueta, otros sin etiqueta, el problema aquí sería donde colocar los que no tienen etiqueta. En una forma natural el niño sin quitar ni poner tendrá la capacidad de volver al inicio y decir que son iguales.

Generalmente en el nivel preescolar todas estas actividades se van dando de acuerdo a las características de los niños ya que éstos observan de una forma general los procesos sin tomar en cuenta los medios.

A medida que se propician actividades donde los niños intervienen en una forma espontánea van construyendo los conocimientos.

Otra forma que se da muy a menudo, es cuando solos se forman y de acuerdo a la estatura se van moviendo de su lugar, - llegan a comprender que a pesar de moverse siguen siendo el mismo número de niños.

Estas situaciones deberemos de aprovecharlas como punto de par-

tida ya que los niños nos van propiciando situaciones y que -  
posteriormente nos servirán para guiarlos y conducirlos a los  
procesos lógicos-matemáticos. Ya que son capaces de crear nuee  
vos conocimientos de acuerdo a sus necesidades e intereses, baa  
sados en sus experiencias previas, son capaces de dar paso a -  
las transformaciones que como consecuencia nos trae la inclu -  
sión.

## ESTRATEGIA DIDACTICA

Psicológicamente se ha demostrado que el proceso de aprendizaje sigue ciertos caminos, pero el proceso lógico - matemático se va dando en el niño en una forma natural.

En la mayoría de los casos el individuo desarrolla formas de acción intuitivamente.

Los objetivos de la educación acordes a nuestras circunstancias actuales, dejan ver que si en épocas pasadas se apreciaba y bastaba el dominio de alguna área del conocimiento, en la actualidad es más importante tomar en cuenta las habilidades y necesidades intelectuales; es por eso que se toma la teoría psicogenética, por la cual se respetan las estructuras del individuo y las estructuras mentales de todos y cada uno de los educandos que toman parte en este proceso de enseñanza.

Las estrategias de aprendizaje son en base al desarrollo de las habilidades intelectuales y de ahí su importancia en la preparación escolar, así como la conveniencia de que se les incluya o considere en la elaboración y aplicación de los planes y programas de estudio, por lo que cualquier propuesta debe -

de considerar las circunstancias históricas, sociales y políticas que forman el contexto donde habrán de llevarse a efecto, además el fundamento teórico que las avala, a fin de que pueda tener solidez y probabilidad de éxito.

Juguemos al Cine.

Dentro de cada una de las etapas de la vida, el individuo presenta ciertas características e intereses propios de su edad. Los niños, por lo general, se inclinan a emplear su tiempo en juegos y frente al televisor; en el cual encontramos que las caricaturas le llaman mucho la atención y dedican mucho tiempo a verlas, tomándolas como juego ya que interpretan a los personajes dando rienda suelta a su imaginación; momento que debemos aprovechar para encauzarlos hacia los objetivos que nos hemos trazado.

Existen diferentes aspectos o situaciones que debemos considerar al poner en práctica estos juegos: primeramente, el lugar, y en seguida las condiciones generales.

Las educadoras debemos conocer los intereses que mueven -

a sus alumnos a desarrollar ciertas actividades y conjugar - sus intereses y medios para satisfacerlos con las situaciones didácticas dentro y fuera del aula.

Retomando el gusto de los niños por las caricaturas, podemos sugerir un evento en el cual ellos realicen una actividad de su agrado, pero que este encaminada a lograr un objetivo didáctico, actividad que titularé: "Juguemos al cine".

Para llevar a cabo esta actividad se habrá de determinar primeramente el lugar, donde se proyectará una película, dentro del aula se tomarán acuerdos y se organizarán en equipos para la elaboración de boletos, monedas, billetes o dinero que se necesitarán para adquirir el boleto; quiénes se encargarán de la venta de los mismos y quiénes estarán a la entrada del cine.

Todo esto con la finalidad de que los niños conozcan y amplíen de manera gradual y práctica sus experiencias y conocimientos, teniendo contacto con las personas que los rodean, tanto en el aspecto físico como social, logrando llevarlo a un proceso lógico - matemático natural; basados en su realidad y que tengan significados para ellos.

**Objetivo:**

Que el niño actúe y manipule sobre objetos reales de conocimiento, que estén relacionados con el tema a tratar; que sea capaz de resolver problemas en relación a las diferentes situaciones que se le vayan presentando, tales como: elaboración de boletos (cómo y con qué se van a hacer), así como para qué; - que vayan haciendo comparaciones, establezcan comunicación con personas relacionadas con este tipo de trabajo, que anticipen y construyan relaciones de tal manera que puedan vivenciarlas y reflexionar sobre ellas en el desarrollo del juego y vayan - guiándose por uno o dos criterios, hasta lograr comprender el objetivo que se pretende.

Actividad a desarrollar: "Vamos al cine".

Para poder llevar a cabo esta actividad habrá de desarrollarse de la siguiente manera:

Primeramente planearemos la forma en que nos trasladaremos al lugar.

Enseguida, elaboraremos una lista con las preguntas que se harán en el cine.

Antes de partir, decidiremos quiénes se encargarán de la venta de los boletos

Se elegirá el color de la cartulina para elaborar los mismos, así como determinar qué película les gustaría ver y porqué.

El maestro partirá de los conocimientos que tienen los niños; se repartirá material para que formen conjuntos equivalentes utilizando un solo criterio.

Se les pedirá que formen hileras con figuras a escoger; se les cuestionará respecto al criterio que utilizó; posteriormente se les dará una consigna: "Junta todo lo que va junto"; de acuerdo a como realice la operación se le volverá a cuestionar para que diga si la forma que utilizó para integrar los conjuntos fue en base a la forma o color.

Los niños acomodarán figuras de acuerdo a las cualidades que descubran, las acomodarán debajo de la hilera que ya fue formada, respetando su criterio y forma en que las acomode.

Después se le cuestionará sobre donde hay más figuras, si arriba o abajo, si en la hilera de color café o en las amarillas de acuerdo a lo que conteste, si hay mas en la primera o en la

segunda hilera, se le pregunta entonces cuántas hay de más, pi diéndole que cuente, para saber si está razonando antes de res ponder o lo está haciendo de manera mecánica.

Si se presenta la situación de que diga que hay más de una hilera que en otra, se cuestionará una vez más para que explique el porqué llegó a esa conclusión que reflexione y descubra que ambas contienen el mismo número de elementos.

Actividad: " La juguetería".

Conjuntos no Equivalentes:

Aquí el alumno pondrá líneas con siete objetos y seis en forma dispersa, se le preguntará a los demás niños dónde hay más o si son iguales. Si dicen que son iguales, se les pide que cuenten los objetos que están en hileras y los dispersos. Si el niño sigue titubeando, se juntan todos los objetos dispersos y se le pide al niño que los acomode. Enseguida se le pide que cuente un conjunto y elija de los demás objetos la misma cantidad; se le pregunta entonces dónde hay mas o si son iguales y porqué.

Aquí el niño ya puede usar dos formas o criterios en la -  
manera de realizar estas actividades.

Objetivos:

El niño logre la clasificación de conjuntos con base en una propiedad numérica.

Actividades:

Que el niño forme conjuntos equivalentes con diferentes objetos pero que tengan alguna semejanza.

Se le pide que nos ayude a formar conjuntos iguales para - que al realizar esta actividad pueda descubrir las características que los relacione uno a uno; aquí es donde el niño utiliza la correspondencia biunívoca; pero ésta surge de la necesidad de comprobar si realmente ésta fue hecha con la idea de clasificación y si se hizo de manera correcta.

En esta actividad debemos dejar que el niño experimente y actúe sobre los objetos y que al cometer errores sea él mismo quien los detecte para que pueda lograr así el conocimiento en base a sus estructuras mentales y el aprendizaje se dará en una forma lógica y natural de acuerdo a sus estructuras mentales y

a su edad.

La evaluación que se realizó en las diferentes actividades de la estrategia didáctica aplicada en la operatización de la - propuesta pedagógica, fue de carácter cualitativo fue basada en la observación siendo este factor la principal técnica de evaluación en el nivel preescolar, y es de manera permanente llevándose un registro, para señalar los avances o retrocesos que se llevan en la práctica diaria y al realizar toda clase de actividades.

## CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS.

La finalidad de llevar a cabo estrategias didácticas en preescolar tiende a ser una razón importante dentro del quehacer educativo, pues éstas son alternativas tanto para el alumno como para el docente; ya que representan una forma de iniciarlos en el aprendizaje a través de juegos.

Hemos observado con agrado que toda enseñanza que conlleve un significado, trae como consecuencia un aprendizaje o conocimiento, si aunamos a ésto. las experiencias previas de los educandos, nos damos cuenta que todo aprendizaje empieza en la familia y en la sociedad misma, por lo tanto el niño no parte de cero. Al llegar a la escuela esa educación se formaliza y en forma paulatina va creciendo, entonces veremos cómo el niño enriquece su bagaje cultural.

Al poner en práctica la estrategia didáctica pude darme cuenta de que, el considerar las características de los niños, así como su edad, es de gran importancia para ellos, ya que aquí no conocen el miedo o temor por las matemáticas, ya que se ven involucrados en esta materia de una forma lúdica natural, lo que hace más rico y fructífero el trabajo,

A medida que los niños recibían las consignas e interactuaban con los materiales, observaban los ejemplos a seguir, eran novedades para ellos y se despertaba su curiosidad por tratar de hacer cosas nuevas; no habiendo necesidad de cuestionar ya que eran ellos quienes manifestaban sus inquietudes y dudas acerca del tema tratado.

"Maestra, ya puse los juguetes en línea; los acomodé por color". Y ¿Porqué los acomodaste por color? .- Porque me gusta el color rojo y los juguetes son de color rojo como las manzanas; "¿Y nada más las manzanas son de color rojo?.- No también las fresas y la sandía.

Como educadoras quedamos sorprendidas de la capacidad que tienen los niños para adquirir los conocimientos. Cuántas veces los vamos conduciendo pero con pistas, hasta llegar a donde nosotros queremos, pero nunca donde ellos se interesan. ¿Porqué no dejarlos que hagan y descubran por sí mismos los aciertos y errores?.

Tal vez sea por la forma como nosotras concebimos los conocimientos de una forma mecánica, memorizada, sin llegar a la reflexión.

Como sugerencia invito a todos los docentes a que cambiemos un poco nuestras mentalidades y le demos el valor que le corresponde al educando, dándole oportunidad de que se muestre tal y como es y le proporcionemos un ambiente alfabetizador agradable, una confianza que jamás pierda para que podamos seguir formando individuos reflexivos, capaces de construir nuevos conocimientos, ya que ésta es la finalidad de la modernización educativa y los métodos por proyectos que llevamos a cabo en el nivel preescolar.

También debemos considerar elementos didácticos, como la relación maestro-alumno con características personales, cualidades y comportamientos en el desarrollo del aprendizaje en las matemáticas, ofreciendo indicaciones para orientar el trabajo del alumno, concebir y desarrollar el proceso didáctico en las matemáticas, ya que uno de los propósitos es que el alumno reflexione y critique, propiciando el interés por conocer elementos que pueda facilitar el aprendizaje dentro de las matemáticas y aplicar este conocimiento en su vida cotidiana.

Los objetivos propuestos fueron logrados, con eficacia y entusiasmo, se realizaron las actividades en una forma armónica y de acuerdo a los intereses de los niños, tal vez ese fue el

motivo por lo que se lograrán las metas propuestas.

## B I B L I O G R A F I A

AGUIRRE, Del Valle Eloisa y Sandoval P. M<sup>a</sup> Antonieta; Matemática Preescolar, Fondo Educativo, México, 1978, p.73

GUZMAN, Jesús; Implicaciones educativas de Seis Teorías Psicológicas, Conalite, México, 1993.

PIAGET, Jean; Seis Estudios, Editorial Serie Barral, S.A. Barcelona, Caracas, México, pags. 227.

S.E.P., Programas de Educación Preescolar, Fernandez editores, S.A. de C.V., 1992, 90 pags.

S.E.P., Bloques de juegos y actividades, Grafomagno S.A., Centeno 580B Colonia Granjas, México, D.F. 125 pags.

U.P.N., Bases Pedagógicas, Editorial Xalco, S.A. de C.V., 1988, 420pags.

U.P.N., Contenidos de Aprendizaje U.P.N., Editorial Xalco S.A. de C.V. 1988, 276pags.

U.P.N., Teorías del Aprendizaje, U.P.N., Plan 85 impre roer, S.A. de C.V., 1988, 480 pags.

U.P.N., Método Experimental de la Enseñanza de las Ciencias Naturales, Carretera Ajusco no.24 México, 272pags.

U.P.N., Desarrollo del niño y aprendizaje escolar; Editorial Xalco, S.A. de C.V. 366pags.

U.P.N.; La Matemática en la escuela III; Editorial Xalco S.A. de C.V. 271 pags.