



Secretaría de Educación Pública

*El Desarrollo de las Nociones Lógico-Matemáticas
en el Nivel Preescolar.*

Rosa Emilia Ponce Hernández

*Propuesta Pedagógica Presentada para
Obtener el Título de Licenciado en Educación Preescolar*

Hgo. del Parral, Chih. 1994



UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL

A N E X O 3

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

HGO. DEL PARRAL, CHIH., 16 de ABRIL DE 1994

C. PROFR. (A) ROSA EMILIA PONCE HERNANDEZ

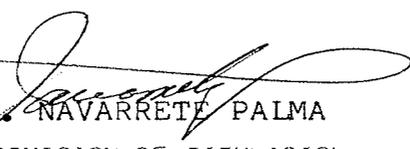
P R E S E N T E:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta
Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo--
intitulado: EL DESARROLLO DE LAS NOCIONES LOGICO-MATEMATICAS
EN EL NIVEL 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.

Atentamente,


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

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION.....	1
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A. Formulación del Problema.....	3
B. Justificación.....	5
C. Objetivos.....	7
II. FUNDAMENTACION TEORICA CONTEXTUAL	
A. Marco Contextual.....	8
B. Marco Referencial.....	11
C. Marco Teórico.....	14
1. Fundamentos filosófico-sociales.....	15
2. Fundamentos psicopedagógicos.....	18
3. El Conocimiento Matemático.....	24
a. La Clasificación.....	27
b. La Seriación.....	29
c. Conservación de la cantidad.....	32
III. ESTRATEGIAS METODOLOGICO DIDACTICAS	
A. Instrumentación didáctica.....	35
B. Análisis Curricular.....	41
C. Situaciones de Aprendizaje.....	44
D. Evaluación.....	60
IV. CONCLUSIONES.....	65
ANEXOS.....	67
BIBLIOGRAFIA.....	77

INTRODUCCION

Con base en la experiencia docente y la preocupación respecto al desarrollo de las nociones lógico-matemáticas (clasificación, seriación y conservación de número) en los grados preescolares, se hace un análisis profundo de la práctica educativa en relación a esta problemática dentro del proceso enseñanza-aprendizaje resaltando y priorizando los aspectos que requieren atención y análisis; contando con elementos teóricos y metodológicos que permiten definir el problema y precisar los propósitos del mismo; es así como se elabora la presente propuesta pedagógica misma que está constituida en varias partes y que de manera general se mencionan.

En el capítulo I se hace una reflexión sobre el conocimiento -- que se tiene del problema objeto de estudio, concepciones y experiencias en el quehacer docente, traduciendo esto en objetivos que permiten precisar los alcances de la Propuesta Pedagógica en relación al proceso educativo.

En el segundo capítulo se aborda la fundamentación teórica contextual y se conceptualizan los elementos intervinientes en el mismo y su implicación en el desarrollo y formación de los niños identificando además las características psicosociales de los participantes en el hecho educativo, sus relaciones cognitivas, sociales y afectivas inherentes a la acción pedagógica, tomando en cuenta las condiciones del contexto social e institucional en que se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje.

A partir de las conceptualizaciones necesarias se deriva el dise

ño de estrategia didácticas consideradas como adecuadas al problema objeto de estudio de la propuesta y que hacen posible la operación de las conceptualizaciones y principios pedagógicos contenidos en la misma, orientando las acciones para el trabajo cotidiano, explicitando recursos y actividades; formas de relación e intervención docente y alumno para desarrollar los procesos del conocimiento; éstas se desarrollan en el capítulo III. Por último, en el cuarto capítulo se mencionan las conclusiones de este trabajo, más no por ello se da por concluido el mismo, - pues las situaciones de aprendizaje que se sugieren no son las únicas o elementos terminados, sino que aún puede enriquecerse por quien de verdad sienta compromiso con la labor educativa; - siempre y cuando se tome en cuenta la fundamentación teórica -- que aquí se maneja.

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Formulación del Problema

Es innegable la importancia de la matemática en la vida del hombre. Casi no hay actividad humana en la que no se encuentre alguna aplicación de conocimientos matemáticos. Si un niño cuenta sus juguetes, si una madre de familia calcula sus gastos, si se acomodan muebles en cierto espacio disponible, etc. se están aplicando conocimientos matemáticos.

El desarrollo de las nociones lógico-matemáticas es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias -- que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Esto le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones entre ellos, estableciendo semejanzas y diferencias de sus atributos para poder clasificarlos, establecer relaciones de orden -- (para llegar a seriarlos) y relaciones de cantidad que le permitan estructurar el concepto de número.

Las actividades de clasificación, seriación y conservación de número que se realizan con los niños preescolares, deben darse siempre dentro de un contexto, de cuyo desarrollo se deriven actividades tanto individuales como en equipo o con todo el grupo, para ello, se busca la forma de favorecer en el niño de tercer grado de educación precolar las nociones lógico-matemáticas de clasificación y seriación para llegar a la conservación de número, de tal manera que le permitan establecer relaciones con los elementos de su entorno y que lo lleven a construir un sistema de pensamiento lógico para organizar la información de la realidad; al planear dichas actividades, en forma individual o gru--

pal dentro del aula, la educadora debe buscar como en el resto de ellas, que los niños participen de ser posible desde la organización física del entorno: el salón, los materiales, las áreas, etc.

Se pone énfasis en cómo las características psicológicas del niño, permiten la apropiación de determinados contenidos, priorizando la relación sujeto objeto, tomando en cuenta los niveles de desarrollo del sujeto, el cual se encuentra dentro del período preoperatorio, etapa a través de la cual el niño va construyendo la estructuras que darán sustento a las operaciones concretas del pensamiento, del tiempo, del espacio y la causalidad, a partir de las acciones y no todavía como nociones del pensamiento.

La dimensión curricular referente al tema de la propuesta no se especifica debido a que en preescolar no se tiene un programa de contenidos y/o actividades establecidos, sólo en algunas actividades propuestas por los niños podrán ser introducidas las actividades contempladas en la propuesta.

La fundamentación teórica de la propuesta toma en cuenta las teorías de la Reproducción y la Resistencia dentro de la sociología de la educación; el materialismo dialéctico como sustento filosófico, la teoría psicogenética y la pedagogía operatoria.

Se toma como marco de referencia el grupo de tercer grado del Jardín de niños Angel Trías perteneciente al sistema federal y zona escolar 19 de la ciudad de Hidalgo del Parral, Chih., sin quitar con ello la oportunidad de aplicación en otros grados y grupos de la entidad escolar.

Es importante recordar que en cualquier forma en que se organice a los niños, es primordial que sean ellos quienes propongan los criterios a utilizar.

B. Justificación

Los aspectos del pensamiento lógico-matemático no pueden verse como una característica del pensamiento que deban atenderse por separado, lo que propicia en las educadoras una reflexión acerca de cómo puede orientar su práctica docente para favorecer en los niños este aspecto de su desarrollo.

Durante la realización de dichas actividades, la educadora debiera observar y respetar las posibilidades, logros y limitaciones de los niños, tomando nota de ello.

Dependiendo de las situaciones a que se enfrentan los niños, varían los elementos que han de ser clasificados, seriados y contados o medidos, creyéndose además conveniente la presentación de materiales que permitan al niño de descubrimiento de semejanzas y diferencias por distintas cualidades, lo que en ocasiones no se realiza. Cabe recordar aquí, la necesidad de usar objetos concretos para respetar las características del pensamiento operatorio, limitando a lo indispensable el uso de material gráfico para las actividades de clasificación, seriación y conservación de la cantidad y número, es o sería conveniente que, en los casos que así se requiriese, sean los niños quienes representen gráficamente, con sus propios símbolos, los materiales; generalmente en las instituciones escolares no son los niños quienes representan dichos materiales.

La evaluación de las actividades lógico-matemáticas, no debe estar referida a calificar al niño, sino a observar su proceso de manera que se valoren sus avances y se le impulse para obtener nuevos logros y supere dificultades, de esta manera se logrará el desarrollo de dichas operaciones en los niños, partiendo de lo cotidiano y favoreciéndolo en el aula, pues se sabe que en este conocimiento no es directamente enseñable, sino que su desarrollo depende de las actividades que el niño realiza, siendo responsabilidad de la educadora, tratar de organizar y sistematizar el trabajo para alentar estas actividades del pensamiento.

C. Objetivos

El hombre se enfrenta diariamente a una realidad que intenta -- comprender y transformar. En ella se deben resolver problemas y tomar decisiones constantemente; como esta realidad es comple-- ja, trata de introducir un orden agrupando, clasificando, abs-- trayendo las características esenciales de los objetos del pro-- blema que quiere resolver y construyendo modelos de esa realidad. De acuerdo con ello y con los objetivos de educación preescolar se pretende que el niño adquiriera actitudes, habilidades, hábi-- tos y conocimientos que le permitan:

Desarrollar su pensamiento lógico, organizar mentalmente el mun-- do que le rodea, ya que al clasificar y seriar se hace necesaa-- rio abstraer las características esenciales que definen a los -- objetos, a través de comparaciones, de semejanzas y diferencias entre ellos.

Coadyuvar al conocimiento del mundo exterior y a la conformaa-- ción de un sistema organizado del pensamiento, que permita ope-- rar con él de manera cada vez más compleja, a partir del esta-- blecimiento de relaciones de cualidad y cantidad.

Manejar con destreza las nociones lógico-matemáticas, al plan-- tear situaciones interesantes que presenten la necesidad de par-- ticipación de los niños.

II. FUNDAMENTACION TEORICA CONTEXTUAL

A. Marco Contextual

Toda sociedad vive en determinado ambiente natural, que influye en ella de manera más o menos importante. Es necesario, pues, - el estudio de su situación concreta para comprender la forma y - la evolución del grupo humano de que se trata. Para entender el funcionamiento de la sociedad humana es necesario, desde luego, estudiar su estructura interna, que permita a los hombres una - movilidad mucho mayor de la que se presenta en los demás seres - vivos.

El tercer grado del Jardín de niños Angel Trías, perteneciente a la zona escolar 19 de la ciudad de Hidalgo del Parral, Chih., es tomado como marco de referencia para llevar a cabo la presente propuesta pedagógica. El plantel educativo no es considerado como de organización completa, pues sólo existen tres grupos -- con una población total aproximada de 75 alumnos, mismos que -- son atendidos por tres educadoras, las cuales se preocupan por su superación personal y profesional, asistiendo a la Universidad Pedagógica Nacional, unidad O3C existente en la ciudad.

El niño de tercer grado es activo, reflexivo, pregunta cuando - tiene dudas y no fácilmente acepta lo que la educadora le dice, cuando no está de acuerdo con algo, él da sus puntos de vista e ideas, en fin, es una persona que expresa, a través de distin--tas formas, una intensa búsqueda personal de satisfacciones corporales e intelectuales. Es alegre y manifiesta siempre un profundo interés y curiosidad por saber, conocer, indagar, etc., to

da actividad que realiza implica pensamientos y afectos, siendo particularmente notable su necesidad de desplazamientos físicos. Sus relaciones más significativas se dan con las personas que lo rodean. El niño no sólo es gracioso y tierno, también tiene impulsos agresivos y violentos. Se enfrenta, reta, es competitivo. Dadas todas estas características, se puede mencionar que estos niños están dentro de la etapa preoperacional según Piaget.

Los alumnos pertenecen a familias de clase social media-baja, pero, ante todo hay que señalar que las clases no pueden definirse según el nivel económico de sus integrantes; las expresiones clase pobre o peor, clase baja, clase media, clase alta, son, en el mejor de los casos, simplificaciones de utilidad inmediata, pero no dan ninguna explicación profunda de los fenómenos a que se refieren. En estas familias, la mayoría de los padres -- cursaron la primaria como nivel máximo de estudios, otros cursaron la secundaria, nivel técnico o profesional (en estos datos se toma en cuenta tanto al padre como a la madre de los alumnos del plantel).

La ocupación de los padres es diversa, algunos se desempeñan como obreros, otros como mecánicos, choferes, maestros, comerciantes o empleados de diferentes empresas de la ciudad; sólo una pequeña parte de las madres de familia desempeñan algún trabajo, algunas para ayudar en el ingreso familiar y otras para ejercer su profesión; las demás sólo se dedican a la atención de sus hogares.

Al buscar, en cambio, una característica general de toda sociedad humana se encuentra el hecho, no por simple menos olvidado, de que para vivir, forzosamente tiene que consumir: necesita alimentarse, vivienda, vestirse y satisfacer otras necesidades.-- El consumo requiere que haya producción: deben elaborarse los bienes correspondientes al respecto; el nivel de vida de las familias es de acuerdo a sus ingresos económicos, que varían entre un salario mínimo y un salario superior al mínimo.

El sector en el que está ubicado el plantel educativo cuenta -- con todos los servicios públicos necesarios e indispensables para la vida de sus habitantes.

En lo que al aspecto cultural se refiere, las familias de los alumnos no tienen mucha incidencia en eventos o lugares de esta naturaleza como las bibliotecas por ejemplo, que además de ser demasiado escasas en una ciudad como la nuestra, son poco interesantes para ser tomadas en cuenta por las familias, pues se considera que debido al grupo socio-cultural al que pertenecen, lugares de este tipo no les representa el interés suficiente para asistir a los mismos; en cambio, se prefieren los programas radiofónicos y televisivos de corte meramente comercial y con características propias de la clase dominante.

Los aspectos políticos en muy pocas ocasiones son tratados en este medio, por lo que se considera son de una ideología un tanto conservadora.

En lo referente a las relaciones existentes entre padres de familia y educadoras, puede decirse que es constante, no sólo debido a que los niños que se atienden en la institución son pe--

queños, sino porque además la mayoría de los padres se interesan por la educación de sus hijos.

Entre personal docente y educandos, la relación es de compañerismo, confianza, afectividad y respeto.

Los datos antes mencionados, deberán ser tomados en cuenta, porque son el centro de las observaciones e informaciones que enriquecerán la presente propuesta.

B. Marco Referencial

Indudablemente, la educación del niño no se inicia en el momento de su ingreso al Jardín de Niños. La labor de las instituciones preescolares es aportar los elementos básicos para enriquecer los aprendizajes previamente adquiridos en el ambiente del que proviene y las actitudes positivas para consigo mismo y con los demás, es decir, su objetivo se dirige a favorecer el desarrollo integral del niño, tomando como fundamento las características propias de esta edad.

Los primeros años de vida del niño son muy significativos para su desarrollo. De ahí que la labor que realice la educadora sea determinante en relación con la vida escolarizada del niño, ya que esta etapa inicial es cuando éste habrá de integrarse a las nuevas situaciones que se derivan de pertenecer a un grupo escolar.

El manejo del programa está encaminado a descubrir las posibilidades reales de cada niño y crear un clima apropiado para que sus intereses puedan manifestarse. Es importante señalar que u-

na de las tareas primordiales de la educadora es conocer al niño con el cual va a trabajar, quien presenta una serie de características y necesidades específicas de su edad.

El programa tiene como función principal dar un contexto al desarrollo de las operaciones del pensamiento del niño a través - de sus propias actividades. La curiosidad y el interés del niño como generadores de su actividad, se despiertan en la medida en que haya algo verdaderamente interesante para él.

Asimismo, el niño se relaciona con su entorno natural y social - desde una perspectiva totalizadora, en la cual la realidad se - le presenta en forma global. Paulatinamente va diferenciándose - del medio y distinguiendo los diversos elementos de la realidad en el proceso de constituirse como sujeto. es decir, todos aque - llos aspectos del mundo socio-cultural y natural que rodean al - niño, pueden ser tratados con la especificidad que presenta el - contexto geográfico, socio-económico y cultural en que se en - cuentra el Jardín de niños.

Una de las relaciones importantes que orientan cualitativamente la dinámica del proceso educativo, se establece entre los mis - mos niños y entre ellos y la educadora durante el desarrollo de las actividades. Estas interacciones son factores de gran signi - ficado ya que el carácter de las mismas viene a ser determinan - te para los resultados del proceso. Cuando las actividades res - ponden a los intereses de los niños, el problema de la discipli - na se reduce notablemente y quedan sólo los problemas de convi - vencia, donde se trata que el niño encuentre un ambiente de a - probación para expresar sus ideas. El juego, es un aspecto im -

portante que caracteriza la actividad del niño. En él se ponen en acción todos sus órganos y capacidades, por ello resulta fundamental que se programen este tipo de actividades. El Jardín de niños considera la necesidad y el derecho que tienen los infantes a jugar; así como a prepararse para su educación futura. Las actividades que se desarrollen deberán organizarse en base a las necesidades e intereses del integral del niño.

Haciendo un análisis de las diferentes experiencias dadas a lo largo de la práctica docente en relación al problema sobre el cual gira la presente propuesta pedagógica, se puede mencionar que en el Jardín de niños se muestra especial interés por cuestiones numéricas, por lo que la educadora trata de propiciar -- formas de trabajo que faciliten la participación de los niños y provocar en ellos la reflexión en torno a la cuantificación, no se trata de enseñarle a contar, ya que en período preoperatorio la habilidad para hacerlo, de ninguna manera es un indicador de que el niño ha adquirido el concepto de cantidad numérica, sin embargo, se considera que lo más adecuado para que ellos reflexionen acerca de los problemas cuantitativos es trabajar con -- dos grupos o conjuntos al mismo tiempo.

En los grados preescolares, mediante las acciones que el niño realiza sobre los objetos, va creando mentalmente las relaciones entre ellos, estableciendo paulatinamente diferencias y semejanzas según los atributos de los objetos, estructura las clases y las subclases a los que pertenecen, etc., lo que permite en el niño ir organizando poco a poco el mundo que le rodea. El niño va logrando avances dentro de las tres nociones lógico-ma-

temáticas y es tarea de la educadora reconocer por medio de la observación el nivel en que se encuentran sus alumnos a fin de propiciar situaciones de aprendizaje que ofrezcan variadas posibilidades y diversos grados de dificultad en dichas actividades que dan respuesta, desde luego, a las necesidades de los niños-preescolares.

Las actividades relativas a las nociones lógico-matemáticas, se relacionan con todas las situaciones educativas propuestas por los educandos, ya que en todas se puede clasificar, seriar y establecer relaciones de cantidad, con diversos materiales u objetos que se vayan requiriendo para el desarrollo de las actividades.

El desarrollo y aprendizajes que el niño va construyendo, se dan entonces, en el contexto de situaciones vitales que ocurren en su vida diaria y que el niño va planteando como alternativas sobre las cuales pueden girar las diversas actividades, no dejando de lado los intereses de los alumnos en cuanto a dichas situaciones.

C. Marco Teórico

Toda propuesta pedagógica debe estar sustentada teóricamente; - la presente contempla fundamentos sociales, filosóficos, psicológicos y pedagógicos, acentando así las bases para las estrategias que se proponen en la misma con el fin de elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

1. Fundamentos filosófico-sociales

La nueva sociología de la educación considera la reproducción y la resistencia como mecanismos que unidos producen cambios y -- propician el surgimiento de espacios que dan la posibilidad de una transformación social dentro del contexto. En educación, -- las instituciones escolares proporcionan a las diferentes clases y grupos sociales, el conocimiento y las habilidades necesarias para que el sujeto ocupe su lugar respectivo en una fuerza de -- trabajo estratificada en clases, razas y sexos; son reproductoras también en el sentido cultural, pues funcionan en parte para distribuir y legitimar formas de conocimiento, valores, lenguaje y estilos que constituyen la cultura dominante y sus intereses, además de que forman parte del aparato estatal que produce y legitima los imperativos económicos e ideológicos que subyacen al poder político del estado.

Las escuelas son también ámbitos sociales que se caracterizan -- porque en ellas los planes de estudios ocultos compiten con los evidentes; las culturas se enfrentan y las ideologías de clase -- entran en contradicción, redefiniendo las causas y el significado del comportamiento de oposición, al argumentar que tiene poco que ver con que una desadaptación sea innata o aprendida y -- mucho que ver con una indignación moral y política. Desde el momento en que la educación es una función esencialmente social, -- el estado no puede desinteresarse de ella, por el contrario, todo lo que es educación está sometido a su acción; y no hay escuela que pueda reclamar el derecho de dar con toda libertad una

educación antisocial.

La educación tiene también una función colectiva si tiene por objeto adaptar al niño al medio social al que está destinado a vivir, viendo así, que los procesos de socialización nunca terminan, la escuela y la familia son dos instituciones que colaboran en dichos procesos, en acciones que no siempre se presentan como armónicas, sino por el contrario, muchas veces en conflicto. La escuela cumple con funciones importantes en los procesos de socialización, propiciando habilidades y conocimientos que el sujeto-alumno necesita para su incorporación social y muy especialmente, en la incorporación en el trabajo.

La acción escolar sólo resulta eficaz en la medida en que logra embonarse en todo aquello que es parte del mundo infantil. El niño, a la escuela trae consigo sus pertenencias e ideas que pueden o no chocar o divergir con la de sus compañeros; los niños pasan buena parte de su tiempo en ella, ahí amplían el campo de sus habilidades y conocimientos, va aprendiendo cosas y se relaciona con diferentes personas, la escuela es un tiempo y un espacio especial, pero que no está al margen de todo aquello que lo define, lo que es y lo que debe ser.

La educación se realiza en base a la definición de derechos y obligaciones concretas, con pautas de comportamiento específicas, es así, como todo este proceso de socialización responde también a necesidades sociales: dar un nombre, una identidad y una pertenencia grupal a los sujetos de la educación. El niño aprende a ser parte de su sociedad y es ella quien le da forma, lo moldea y lo prepara para su incorporación en el contexto, cum--

pliéndose con la acción de identificación y adaptación, la cual no deja de ser conflictiva y contradictoria en la medida en que se ejerce en una realidad no homogénea sino divergente en grupos y clases que la componen y en las relaciones que entre ellas se establecen.

Asistir a la escuela, en nuestra sociedad, ha dejado de ser una elección, se requiere para poder incorporarse al mercado de trabajo y estos requerimientos los establecen las necesidades de reproducción del sistema.

Todo ello, dependiendo de que "el individuo no se encuentra aislado, por el contrario, es un ser social, pero no es considerado así por el simple hecho de que viva en sociedad, sino porque su conducta está determinada por su desenvolvimiento en la misma",¹ afirmación de que parte el materialismo dialéctico y en donde las circunstancias hacen al hombre en la misma medida en que el hombre hace a las circunstancias. Así pues, se dice que el individuo es un ser social porque su conducta se encuentra condicionada por el medio social en que se desenvuelve y porque el hombre, en su acción conjunta, es decir, con su acción social, crea a la sociedad misma y la transforma.

Se reconoce así el papel activo del sujeto en relación cognoscitiva, pues el conocimiento es el producto de una actividad práctica específica que el sujeto realiza sobre el objeto. El sujeto (alumno) debe trabajar sobre el objeto para conocerlo.

El individuo es inseparable de la sociedad, sufre sus condicionamientos y la transforma con su acción. El hombre, en su reali-

1. U.P.N., Guías de trabajo, p. 320.

dad, el conjunto de las relaciones sociales. En consecuencia, - el sujeto es un ser social activo, producto y productor de cultura y por lo tanto de sus objetos de conocimiento. Sin embargo, cada sujeto se desenvuelve en un grupo social específico, - por lo que el condicionamiento social que éste sufre se realiza dentro de un grupo en particular. En su grupo social el sujeto desarrolla relaciones afectivas específicas, es decir, a partir de su vivencia en un grupo social, el hombre juzga lo que es positivo o negativo, según los valores imperantes en su medio. Estas valoraciones afectivas concicionan al sujeto en su forma de concebir al mundo.

El hecho de que el hombre, el sujeto, sea el conjunto de relaciones sociales, entraña diversas consecuencias en el ámbito -- del conocimiento, pues todo está marcado por la clase social en la que este conocimiento es elaborado. El aprendizaje es la manifestación de una relación cognoscente entre el sujeto y el objeto. El conocimiento es actividad concreta y el sujeto es un - ser, un conjunto de relaciones sociales.

2. Fundamentos Psicopedagógicos

En el nivel de la adquisición y transformación del conocimiento presente a lo largo del desarrollo del individuo, la teoría de Piaget hace un análisis de la génesis de los procesos y mecanismos involucrados en ellos y que propician la transformación de un estado de conocimiento, sobresaliendo tres características:- la dimensión biológica, la interacción sujeto-objeto y el cons-

tructivismo psicogenético. De ahí que se diga que son los mecanismos biológicos los que hacen posible la aparición de las funciones cognoscitivas en el sujeto.

Los procesos de asimilación y acomodación destacan como elementos imprescindibles en la explicación de la construcción gradual de los esquemas cognoscitivos. El sujeto además de aprender por sus experiencias físicas con el ambiente, aprende por las interacciones sociales, demostrando así la forma como se construye el pensamiento desde las primeras formas de relación con el medio social y material explicando el desarrollo del niño, su personalidad y la estructura de su pensamiento a partir de las experiencias tempranas de su vida, estableciéndose entre el sujeto que aprende y lo que aprende una dinámica bidireccional S-O, destacándose el hecho de que el desarrollo integral se construye solamente a través de la propia actividad del sujeto sobre los objetos que constituyen su entorno vital, generando cambios y transformaciones.

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 los mecanismos de asimilación (o acción del niño sobre el objeto en el proceso de incorporarlo a sus conocimientos anteriores) y acomodación (modificación que sufre el niño en función del objeto o acción del objeto sobre el niño); que son acciones mentales que operan desde el punto de vista psicológico en la estructuración progresiva del conocimiento. Considerándose de esta manera al niño como un ser activo que debe ser formador de su propio conocimiento, en un am---

biente favorable para él, en el que exista un respeto entre él, sus compañeros y los adultos con los que se relaciona; no cabe aquí la idea de dirigir el aprendizaje del niño desde afuera, - antes bien, el papel del educador debe concebirse como orientador o guía para que el niño reflexione, a partir de las consecuencias de sus acciones, y vaya enriqueciendo cada vez más el conocimiento del mundo que le rodea.

El aprendizaje es pues, un proceso dialéctico en el cual la --- transformación de esquemas cognoscitivos se da a lo largo del - desarrollo biológico, social y psicológico del individuo, como producto de las prácticas sociales, ideológicas y económicas - que caracterizan a una clase social determinada. Es una interacción entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento, - que en diferentes momentos de su desarrollo alcanza formas de equilibrio más estables, que integran y superan a las anteriores. Se retoman así los planteamientos de Piaget quien establece --- tres tipos de conocimiento según sus fuentes de origen y su forma de estructuración:

El conocimiento físico que resulta de la construcción cognoscitiva de las características de los objetos: color, textura, forma, tamaño, etc., que son propiedades físicas que están en los objetos de manera externa y que pueden conocerse por la observación, a la que se le denomina abstracción empírica.

El conocimiento lógico-matemático que son las relaciones mentales que el sujeto establece entre los objetos y las situaciones, es decir, mediante la abstracción reflexiva que implica la construcción de relaciones que no tienen existencia en la realidad-

externa.

El conocimiento social cuyo origen son las convencionalidades e laboradas por la gente, su principal característica es que es e normemente arbitrario, resulta o es producto de la adquisición de información proveniente del entorno que circunda al sujeto. Habrá que destacar que los tres tipos de conocimiento no se dan en forma aislada, ya que tanto la realidad externa como su comprensión por parte del sujeto se compone de elementos que interactúan entre sí.

A continuación y de manera general se trata de ubicar y analizar la génesis de las estructuras cognitivas del niño, su evolución y las relaciones que establece el sujeto de acuerdo a su nivel de desarrollo según Jean Piaget.

El Período sensoriomotriz comprende del nacimiento a los 2 años aproximadamente, es anterior al lenguaje y donde aparecen los primeros hábitos elementales, caracterizado por la existencia de conductas reflejas. Durante este período todo lo sentido y percibido se asimila a la actividad infantil, dándose así un importante papel para la estructuración lógica, pues en este nivel es donde se presentan ya los indicios de la reversibilidad-práctica.

El período preoperatorio comprende de los 2 a los 7 años aproximadamente. Hay un gran progreso tanto en el comportamiento del niño como en su pensamiento, pues este es acompañado por el lenguaje y a medida que se desarrollan la imitación y representación empieza a realizar actos simbólicos como medio de adaptación tanto intelectual como afectiva. Es el lenguaje el que per-

mite al niño adquirir una progresiva interiorización de las acciones mediante el empleo de signos verbales y sociales transmisibles. En este proceso no existen todavía la noción de transi-
tividad ni hay razonamiento lógico. Cabe destacar que es este período en el que se encuentran los niños preescolares.

El período de operaciones concretas se sitúa entre los 7 y 11 o 12 años. Este período señala un gran avance en cuanto a la objetivación del pensamiento, se conciben los sucesivos estados de un fenómeno como modificaciones implicando así la reversibilidad. Aparecen los conceptos de número, espacio, tiempo y velocidad. El símbolo de carácter individual y subjetivo es sustituido por una conducta que tiene en cuenta el aspecto objetivo de las cosas y las relaciones sociales interindividuales. Las operaciones concretas descansan en operaciones de clase y relaciones.

En el período de operaciones formales se da la aparición del pensamiento formal por el que se hace posible una coordinación de operaciones que no existían. La principal característica es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar el actual en un más amplio esquema de posibilidades elaborando hipótesis.

Los progresos de la lógica van a la par con otros cambios del pensamiento y de su personalidad en general.

Tomando en consideración todo lo anterior, es de mayor importancia recalcar que toda acción humana implica la participación total del sujeto que la realiza, y que los aspectos socio-afectivos pasan a ser prioritarios en función de que a partir de e---

llos se construye la base emocional que posibilita su desarrollo integral.

Dentro de la Pedagogía Operatoria se intenta como punto de partida, situar a los sujetos (alumnos) ante un abanico más o menos amplio para que realmente pueda escoger con libertad lo que le interesa. El sujeto tendrá que proponer y argumentar sobre los posibles temas, elegir también los medios a su alcance para poder ejecutar todos los objetivos que se propone; suscitando con ello un continuo diálogo, discusión, análisis y crítica entre los miembros del grupo, proceso que empieza a fijar el aprendizaje de la libertad, convirtiéndole en un continuo razonamiento que permitirá al sujeto ser más libre y saber plantearse sus propios intereses.

Sabemos que todo cuanto explicamos al niño, las cosas que observa, el resultado de sus experimentaciones, es interpretado por éste, no como lo haría un adulto, sino según su propio sistema de pensamiento que se denominan estructuras intelectuales y que evolucionan a lo largo del desarrollo. El interés por conocer es tan consustancial al niño como la actividad. No se trata de buscar fórmulas para que el niño actúe, él siempre está actuando, lo que ocurre es que no siempre lo hace de la manera que el adulto quiere y se piensa a veces que es el niño el que debe adaptarse a lo que aquél le interesa. Pero ¿porqué no pensar lo contrario?.

Se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos y por qué lo hacemos. La libertad consiste en poder elegir y para ello hace falta conocer las posibilidades que existen y ser capaz de -

inventar otras nuevas. Si simplemente se le pide al niño que ha ga lo que quiera, se le está dejando a merced del sistema en -- que está inmerso y que tenderá a reproducir. Es necesario ayu-- darle a que construya instrumentos de análisis y a que sea ca-- paz de aportar nuevas alternativas, después él decidirá.

Este tipo de trabajo, no sólo permitirá la adquisición de algu-- nos contenidos, sino que también se incrementará la construc--- ción de ese largo y laborioso aprendizaje de la libertad, permi tiendo al maestro establecer un paralelismos entre los intere-- ses del niño y los posibles contenidos del programa escolar y o-- ficial. Analizando el maestro, El interés de los alumnos por al gún tema en sí, podrá darse cuenta si puede o no adentrarse en-- otros contenidos escolares, convertidos ahora en instrumentos -- necesarios para dar respuesta a las necesidades y objetivos --- planteados, viendo de esta manera, cómo partiendo de los intere-- ses que los niños van aprendiendo a formularse, se puede lograr una alternativa que puede contener además de los contenidos ofi ciales establecidos, otras que, provocadas por unas necesidades individuales o de grupo, es preciso afrontar y resolver.

3. El Conocimiento Matemático

Todo hombre, ha estado en contacto con la matemática que utili-- za, poco o mucho, en su vida cotidiana. La enseñanza de la mis-- ma constituye en la actualidad uno de los puntos de especial in-- terés en el diseño curricular de todos los niveles educativos.-- Su contenido ha ido cambiando a lo largo del tiempo y según los

diversos individuos se construye a partir de nociones fundamentales, conforme a un razonamiento que ninguno puede discutir.

El conocimiento lógico-matemático se desarrolla a través de la abstracción reflexiva. La fuente de dicho conocimiento se encuentra en el mismo niño, es decir, lo que se abstrae no es observable. En las acciones del niño sobre los objetos, va creando mentalmente las relaciones entre ellos, establece paulatinamente diferencias y semejanzas según los atributos de los objetos, estructura poco a poco las clases y subclases a las que pertenecen, las relaciona con un ordenamiento lógico, etc.

El conocimiento se va construyendo sobre relaciones que el niño ha estructurado previamente y sin las cuales no puede darse la asimilación de aprendizajes subsecuentes. Tiene como características el que se desarrolle siempre hacia una mayor coherencia y que una vez que el sujeto lo adquiere lo puede reconstruir en cualquier momento.

Entre la dimensión física y la dimensión lógico-matemática del conocimiento existe una interdependencia constante, ya que uno no puede darse sin la concurrencia del otro. Durante el período preescolar, el conocimiento físico y el lógico-matemático se encuentran relativamente indiferenciados, predominando sobre todo en el pensamiento del niño los aspectos físicos que perciben de los objetos.

Los conceptos matemáticos no son ideas aisladas que se estructuran en forma independiente, por el contrario, esta estructuración se va dando a partir de todas las relaciones que el niño crea y coordina entre las personas, cosas, sucesos que forman

su vida diaria. Este aprendizaje, que parte de lo cotidiano y - que debe de ser favorecido en el aula, facilita en el niño la - movilidad del pensamiento.

El conocimiento lógico-matemático no es directamente enseñable, sin embargo, dado que su desarrollo depende fundamentalmente de las acciones que el niño realiza, se deberán tener siempre presente situaciones para alentar esta actividad del pensamiento, - tomando en cuenta los rubros que se refieren respectivamente a - las nociones de clasificación, seriación y número, de los cua-- les se presenta una referencia teórica en la cual se definen y - caracterizan estas nociones y poder así desarrollar los concep- tos lógico-matemáticos, no sin tener en cuenta que:

--los procesos de construcción de las operaciones son simultá-- neos, esto significa que el niño no las construye en forma suce- siva, sino al mismo tiempo.

--El niño atraviesa por etapas o estadios en el proceso de cons- trucción de cada una de estas operaciones.

--Cuando un niño se encuentra en determinado estadio de una de- las operaciones, no necesariamente está en el mismo estadio res- pecto a las otras dos operaciones.

--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.

--Aún cuando se pueden relacionar los estadios con determinadas edades cronológicas, éstas sólo son aproximadas ya que varían - de una comunidad a otra e incluso de un niño a otro, dependien- do de las experiencias que cada uno tenga.

a. 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 semejanza y diferencia entre los elementos de la misma, delimitando así sus clases y subclases.

Clasificar no implica necesariamente reunir los objetos físicamente, sino establecer una relación mental de semejanza y diferencia que induce a hacer agrupaciones de determinados elementos por sus características comunes. Cuando se desea clasificar un conjunto de objetos se sabe que se puede hacer de diferentes formas, debido a que estos generalmente tienen muchas propiedades en común. Sin embargo se toma un criterio determinado de acuerdo a lo que se considera más útil o práctico, o según convenga en un momento específico. Entre más se conozcan las características de los objetos, mayores serán las posibilidades de establecer diversos criterios clasificatorios, cuando se elige alguno, se puede considerar una, dos o más propiedades a la vez. Además se implican también dos tipos de relaciones: la pertenencia y la inclusión de clase. La pertenencia está relacionada con la semejanza, ya que un elemento pertenece a una clase si tiene las propiedades que se seleccionaron. La inclusión es la relación que se establece entre cada conjunto de elementos y los subconjuntos que los constituyen.

La clasificación surge, entre otras cosas, de la necesidad del ser humano de conocer mejor su mundo, de organizar sus conocimientos y hacer más eficiente el trabajo y el desarrollo de sus actividades en general. En el aprendizaje de la matemática, la-

clasificación también es muy importante para apoyar la construcción del concepto de número ya que el número en sí es una clase. El proceso de construcción de la clasificación atraviesa por tres estadios:

Primer estadio: Hasta los 5 - 6 años aproximadamente.

Segundo estadio: Desde los 5 - 6 hasta los 7 - 8 aproximadamente.

Tercer estadio: (operatorio): A partir de los 7 - 8 años aproximadamente.

Se dan a conocer las características del primer y segundo estadios, ya que de acuerdo a la edad de los niños preescolares, -- por este último atraviesan al cursar el tercer grado de educación preescolar.

Características del primer estadio de clasificación:

Al ponerle al niño de este estadio que clasifique (pon junto lo que va junto), durante esta etapa lo hace sobre la marcha: toma un elemento cualquiera, luego otro que se le parezca en algo al anterior, después un tercero que tenga alguna semejanza con el segundo y así continúa seleccionando elemento por elemento por alguna característica que tenga en común con el último que ha colocado. Alterna el criterio clasificatorio de un elemento a otro, logrando una continuidad espacial en la ubicación de los elementos, porque al estar centrado en la búsqueda de semejanzas, no los separa. El niño de este estadio no toma en cuenta las características cuando clasifica. El niño en esta etapa deja muchos elementos del universo sin clasificar dando por terminada la actividad sin haber tomado en cuenta todos los elementos que

le ofrecieron, porque ve al objeto total.

Características del segundo estadio de la clasificación:

El logro inicial del niño en relación al estadio anterior es -- que comienza a tomar en cuenta las diferencias entre los elementos, por lo tanto forma varias colecciones separadas, quedando constituidos pequeños grupitos.

Los criterios clasificatorios los establece a medida que clasifica, de tal modo que suele alternarlos pero ya no de elemento en elemento como hacía en el estadio anterior, sino de conjunto a conjunto.

Comienza a aceptar diferencias entre los elementos de un mismo conjunto, lo cual le permite formar colecciones más amplias, -- con mayor número de elementos.

Progresivamente el niño logra anticipar y conservar el criterio clasificatorio para luego clasificar un mismo universo con base en diferentes criterios.

Las clasificaciones que el niño realiza al final de este estadio son similares a las que haría un sujeto del estadio operativo, donde el logro fundamental del niño es que establece relaciones de inclusión.

b. La Seriación

La seriación es una operación lógica que permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias ya sea en forma creciente o decreciente. Cuando lleva a cabo la seriación, se fija en las diferencias entre los elementos de un mismo grupo, y al igual que

en la clasificación, es necesario establecer una relación mental de ordenamiento que no siempre es posible llevar a cabo en forma concreta. Un conjunto de objetos se puede ordenar cuidando siempre que cada elemento de la serie guarde una relación mayor o menor que con el contiguo. La posición de cada elemento - en una serie no puede cambiar, esto se debe a que las relaciones comparativas entre ellos se establecen siempre con base a un sistema de referencia, el cual determina el lugar que deben ocupar.

En la seriación se hayan implicadas también dos propiedades fundamentales: la transitividad y la reciprocidad. La primera supone el establecimiento de una relación comparativa entre un elemento de la serie y el que le sucede, y de éste con el siguiente para deducir cuál es la relación entre el primero y el segundo. La reciprocidad supone la posibilidad de establecer relaciones simultáneas y recíprocas entre los elementos de una serie; esta propiedad tiene que ver con la reversibilidad del pensamiento. Cabe aclarar, que también se pueden seriar varios conjuntos tomando en cuenta su numerosidad.

Todas aquellas experiencias que permitan al niño establecer relaciones comparativas y construir series con los elementos de su entorno pueden ser útiles para ayudarlo a confrontar una estructura de seriación en el sentido estrictamente matemático.

El proceso de construcción de la seriación atraviesa por tres estadios:

Primer estadio: Hasta los 5 - 6 años aproximadamente.

Segundo estadio: Desde los 5 - 6 años hasta los 7 - 8 años apro

ximadamente.

Tercer estadio: (operatorio): Desde los 7 - 8 años aproximadamente.

Al igual que en la clasificación, sólo se dan a conocer las características del primer y segundo estadio, por los motivos ya expuestos.

Características del primer estadio de la seriación:

El niño que se encuentra en el inicio de este estadio, al ponérsele que haga una seriación, forma en un principio parejas donde cada elemento es perceptivamente muy diferente del otro, porque está considerando los elementos en términos absolutos, no establece aún verdaderas relaciones. Relacionar los elementos significa considerar un elemento en función del otro.

Al finalizar este estadio, en la transición hacia el segundo, el niño llega a considerar la línea de base al seriar longitudes, pues considera la longitud total de los elementos.

Características del segundo estadio de la seriación:

El niño que está en este estadio puede construir la serie de diez elementos, realizando la serie por tanteo, porque está comparando en forma efectiva el nuevo elemento con cada uno de los que ha colocado y necesita hacerlo dado a que todavía no construye la transitividad, no puede deducir si un elemento es más grande o más pequeño.

El niño en este estadio aún no ha construido la reciprocidad, que en la seriación se expresa a través de dos formas:

--El niño puede constatar que, si un elemento A es mayor a B, -

éste es menor a A, pero aún no puede deducir la inversión de la relación, por no haber coordinado las dos relaciones recíprocas.

--Relaciona cada elemento con el anterior y con elemento posterior de la serie pero la hace en forma sucesiva puesto que no puede considerar que un elemento es más grande que otro y que al mismo tiempo es más pequeño que otro elemento.

c. Conservación de la cantidad (número)

El número es una idea lógica de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, es decir, no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos ni de las convenciones sociales, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan su numerosidad.

La conservación de número, es decir, el poder identificar la cantidad de elementos de un conjunto, independientemente de que se cambie su disposición en el espacio, es una manifestación de que ya existe cierta comprensión por parte del niño de la propiedad numérica de los conjuntos. Según Piaget, la construcción de la noción de número por parte del niño, requiere de una comprensión anterior de conceptos lógicos claves tales como la clasificación, seriación y conservación. En síntesis, el número es un elemento importante en nuestra vida, es por esto, que a pesar de que el currículum escolar ha variado, a través del tiempo, el conocimiento de la matemática, y en particular del número sigue siendo primordial en la formación de los educandos. A pesar de su corta edad, al ingresar a una institución preesco-

lar, el niño ya ha adquirido ciertos conocimientos respecto del número, y además, comúnmente se interesa en ello.

El proceso de la operación de correspondencia y la conservación de la cantidad atraviesa por tres estadios:

Primer estadio: Hasta los 5 - 6 años aproximadamente.

Segundo estadio: Desde los 5 - 6 años hasta los 7 - 8 años aproximadamente.

Tercer estadio: (operatorio): A partir de los 7 - 8 años aproximadamente.

De acuerdo a la edad del niño de tercer grado de educación pre-escolar, sólo se tomarán referencias del primer y segundo estadio.

Características del primer estadio:

El niño forma los conjuntos considerándolos como objetos totales, centrándose en el espacio ocupado por el conjunto y no en la cantidad de elementos, por lo tanto no establece la correspondencia biunívoca.

Al efectuar transformaciones espaciales en la ubicación de los elementos, él asegura que no hay lo mismo; y quita o agrega elementos para que queden nuevamente iguales, considerando además que son la misma cantidad de elementos.

Características del segundo estadio:

El niño ya establece la correspondencia biunívoca, busca que los conjuntos sean equivalentes cuantitativamente.

Al alterar la disposición de uno de los conjuntos, el niño dirá que ya no hay lo mismo sino que disminuyó o aumentó la cantidad

apoyándose nuevamente en la longitud de los conjuntos.

Vuelve a establecer la correspondencia biunívoca marcándose un avance respecto al primer estadio.

Es frecuente que en esta etapa conozca el niño el nombre de los números, pero aún no ha construido la conservación de cantidad. En fin, en todas las actividades de la vida cotidiana, subyacen aspectos matemáticos que se pueden aprovechar para orientar al niño en la comprensión de la noción de número. Pero de nada sirven si no se enfoca la atención en las relaciones lógicas implicadas en ello.

El papel del docente en este sentido, es definitivo, ya que, si sabe proporcionar al niño el material o el contexto más adecuado para que establezca estas relaciones; si genera momentos oportunos para orientar sistemáticamente su pensamiento lógico y le ayuda a constituir sus propias ideas, le estará apoyando verdaderamente en la construcción de los conceptos lógico-matemáticos.

Además, se procura vincular los conceptos matemáticos con la vida cotidiana y a través de esta vinculación, se intenta abrir un puente entre lo que es significativo para el niño y la matemática formal.

III. ESTRATEGIAS METODOLOGICO DIDACTICAS

A. Instrumentación didáctica

Las estrategias dan una idea más precisa de las acciones didácticas de la labor docente, siempre sujeta a nuevos cambios que los participantes de la tarea educativa emprenderán, en base a intereses, necesidades y limitaciones de los alumnos.

La educadora, al planear actividades, considera lo siguiente: - Selección de objetivos, organización metódica y sistemática y - la evaluación del proceso y producto del aprendizaje. En la selección de objetivos se toma en cuenta la situación económica, social y cultural de donde provienen los alumnos, el interés -- del niño por todos los fenómenos sociales, etc.

Una vez descritos los objetivos, se podrán analizar las actividades que formarán parte del proceso enseñanza-aprendizaje que permitan un logro más eficaz de los objetivos, continuando con el proceso de organización, las acciones didácticas, pues de ello depende una buena conducción del proceso, que posibilitará el logro de experiencias valiosas en el pequeño.

La Instrumentación Didáctica en la perspectiva de la Didáctica Crítica.

"La Didáctica Crítica es una alternativa, todo un proyecto educativo, una concepción pedagógica, un modo de actuar docente, - en la que se toman en cuenta tres referentes curriculares como son: el aprendizaje grupal, la práctica docente y el currículum".²

2. CONALTE EL Maestro 1991 #48 p. 5.

Es todavía una propuesta en construcción, que se va configurando sobre la marcha, una tendencia educativa que no tiene un grado de caracterización. En contraposición a las prácticas cotidianas inmersas en el instrumentalismo y en la pretendida neutralidad ideológica necesita, con carácter urgente, dos cosas: Considerar de su competencia el análisis de los fines de la educación y dejar de considerar que su tarea central es el guía, orientación, dirección o instrumentación del proceso de aprendizaje, en el que sólo se involucra al docente y al alumno.

"Es una propuesta que no trata de cambiar una modalidad técnica por otras, 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."³ Toda la situación de aprendizaje es la que realmente educa, con todos los que intervienen en ella, en la cual nadie tiene la última palabra, ni detenta el patrimonio del saber. Todos aprenden de todos y, fundamentalmente, de aquello que realizan en conjunto, producto del análisis y la reflexión.

La Didáctica crítica supone desarrollar en el docente una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación, en el espíritu crítico y en la autocrítica.

De acuerdo con Susana Parco, la Didáctica crítica necesita tener presente dos consideraciones:

1a. Que las renovaciones o alternativas en el terreno didáctico no pueden ser vistas ya como una instrumentación puramente tecnológica, factible de ser aplicada sin grandes trastornos, en-

un contexto educativo previamente organizado cuya estructura no es objeto de modificaciones.

2a. Que las actitudes aisladas carecen de valor, resultan inoperantes en tanto no se encuadren en un sistema de actitudes congruentes, que responden a objetivos claros y a valores asumidos conscientemente. Las actitudes no se pregonan, se llevan a la práctica y no se afectan a un aspecto aislado de la actividad docente, sino que comprenden todos los ámbitos, áreas y campos en que ésta tiene lugar.

La instrumentación didáctica no puede asumirse como ascéptica, descargada de connotaciones políticas.

El aprendizaje es un proceso dialéctico y el movimiento que recorre un sujeto al aprender no es lineal, implica crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencias al cambio, etc.. Estas crisis surgen porque la apropiación y transformación del objeto de conocimiento no está determinado sólo por la mayor o menor complejidad del objeto de conocimiento, sino también por las características del sujeto de conocimiento.

Los componentes sustantivos de la propuesta de instrumentación son:

Problemática de los objetivos en la Didáctica crítica

Los objetivos de aprendizaje se definen como enunciados técnicos que constituyen puntos de llegada a todo esfuerzo intencional y, como tales, orientan las acciones que procuran su logro y determinan predictivamente la medida de dicho esfuerzo. La ausencia de una clara formulación de metas imposibilita la elaboración de estrategias de enseñanza-aprendizaje y la adopción de

criterios de evaluación que proporcionen informaciones de diferente índole para apoyar sensatas tomas de decisiones. El uso de objetivos en la tarea didáctica es necesario.

Al emprender la tarea de formular objetivos es indispensable -- plantearse algunas interrogantes, por ejemplo: ¿cuáles son los grandes propósitos que se persiguen, los conceptos fundamentales a desarrollar y los aprendizajes esenciales? de tal manera que a partir de esta etapa de esclarecimiento se tengan elementos para fijar criterios de acreditación de un curso, etc.

Una de las funciones fundamentales que cumplen los objetivos de aprendizaje es determinar la intencionalidad y/o finalidad del acto educativo y explicitar en forma clara y fundamentada los aprendizajes que se pretenden promover. Otra función es dar bases para planear la evaluación y organizar los contenidos en expresiones. Se debe tener presente que los mismos deben expresar con claridad los aprendizajes importantes que se pretende alcanzar y formularlos de tal manera, que incorporen e integren, en forma más cabal, el objeto de conocimiento o fenómenos de la realidad que se pretende estudiar.

Selección y organización del contenido en el contexto de la didáctica crítica

El problema de los contenidos es un renglón fundamental en la tarea docente, ya que comporta prácticamente toda la problemática pedagógica. El contenido y el método solamente pueden ser fijados en función de los diferentes órdenes de finalidad a los cuales la educación misma debe responder.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, es fundamental presen--

tar los contenidos lo menos fragmentados posible y promover aprendizajes que impliquen operaciones superiores del pensamiento, como son: el análisis y la síntesis, así como las capacidades críticas y creativas.

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

Planeación de situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje son parte importante de la estrategia global, se supeditan a la concepción de aprendizaje que se sustente. Por supuesto, no es suficiente definir el aprendizaje como un proceso dialéctico, como algo que se construye, sino que es necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente opere sobre el conocimiento y, en consecuencia el profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo, para convertirse en un promotor de aprendizaje a través de una relación más cooperativa.

En la perspectiva de la didáctica crítica, donde el aprendizaje es concebido como un proceso que manifiesta constantes momentos de ruptura y reconstrucción, las situaciones de aprendizaje cobran una dimensión distinta a los demás planteamientos, pues el énfasis se centra más en el proceso que en el resultado; de aquí la gran importancia de las situaciones de aprendizaje como generadoras de experiencias que promueven la participación de los alumnos en su propio proceso de conocimiento.

"Azucena Rodríguez propone que las actividades de aprendizaje - se organicen en tres momentos metódicos:

- 1o. Una primera aproximación al objeto de conocimiento.
- 2o. Un análisis del objeto para identificar sus elementos, pautas, interrelaciones y
- 3o. la reconstrucción del objeto de conocimiento."⁴

Estos tres momentos aplicados a la organización de situaciones de aprendizaje son denominados de apertura, que estarían encaminados a proporcionar una percepción global del fenómeno a estudiar, de desarrollo, que se orientan a la búsqueda de información y al trabajo con la misma, lo que significa hacer un análisis amplio y profundo. Estos procesos permiten la elaboración del conocimiento; y de culminación encaminados a reconstruir el tema o situación.

Problemática de la evaluación en la Didáctica crítica

La evaluación es un proceso eminentemente didáctico, se concibe como una actividad que, convenientemente planeada y ejecutada, puede coadyuvar a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica pedagógica.

La evaluación es un proceso que permite reflexionar al participante del proceso enseñanza-aprendizaje sobre su propio aprender, a la vez que permite confrontarlo con 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. Apunta a analizar o estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad, abar-

4. Ibidem, p. 194.

cando todos los factores que intervienen en su desarrollo para favorecerlo.

Con la Didáctica crítica, no debe esperarse la receta pedagógica, puesto que no tiene modelos acabados y propicia a cada docente que tenga flexibilidad y creatividad en el uso de técnicas participativas.

B. Análisis Curricular

Dentro del programa de educación preescolar se presenta una organización de juegos y actividades relacionados con distintos aspectos del desarrollo, a la que se le ha denominado organización por bloques y que permite integrar en la práctica el desarrollo del niño. A este aspecto, es pertinente reiterar que el niño se desarrolla como una totalidad y que se aproxima a la realidad con una visión total de la misma. Se maneja que la presentación de las actividades por bloques no contradice el principio de globalización, que estos se relacionan no en forma exclusiva pero sí predominantemente con los distintos aspectos del desarrollo infantil.

Esta organización responde más a necesidades de orden metodológico ya que se trata de garantizar un equilibrio de actividades que pueden ser planteadas por los niños, pero siempre bajo la orientación, guía y sugerencias del docente, quien es el verdadero responsable de lograr este equilibrio y conducir el proceso en general.

Se considera que los bloques de juegos y actividades que se proponen son congruentes con los principios fundamentales que sus-

tentan el programa y atienden con una visión integral el desarrollo del niño. Las actividades vistas desde la perspectiva -- del bloque de juegos y actividades matemáticas, permiten que el niño pueda establecer distintos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno; realizar acciones que le presentan la posibilidad de resolver problemas que implican criterios de distinta naturaleza: cuantificar, medir, clasificar, ordenar, agrupar, nombrar, ubicarse, utilizar formas y signos diversos con intentos de representación matemática. Son actividades que ofrecen también la oportunidad de entrar en relación con gran diversidad de objetos desde la perspectiva de sus formas y relaciones en el espacio, lo cual implica reflexiones específicas que anteceden a las nociones geométricas.

El docente trata de desarrollar actividades que requieran de materiales interesantes, variados y con cualidades diversas para ser manipulados, transformados y utilizados en diferentes creaciones. Propicia actividades y reflexiones interesantes durante las dinámicas, con el fin de cuestionar los razonamientos del niño sobre lo que hace. Aprovecha el interés espontáneo de los niños en cualquier oportunidad de la vida cotidiana, para que el conteo que haga de los objetos tenga sentido para ellos.

Establecido lo anterior, parece que la reflexión sobre la experiencia y la inteligencia matemática del niño en preescolar (empezando, es obvio, por replantearse el proceso enseñanza-aprendizaje) exige unas aclaraciones como:

-nuestra inteligencia y nuestra acción debe enfrentarse con un mundo denso y desconocido, cuyo dominio exige cierta capacidad.

--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, actuar sobre las --
cosas, más allá de una simple adquisición de normas de usos a --
las que habitúa la propia escuela.

Por ello, se considera interesante que la renovación de los pro-
gramas, contenidos y métodos de toda escuela, se dirijan a una-
reconciliación entre los temas de la escuela y la cotidianidad,
y también a la asunción de un aprendizaje estimulado, dirigido-
a progresivas conquistas estables, amplias, generalizables.

Estos objetivos, que obviamente están relacionados con un largo
período escolar en la adecuación básica, invitan a reflexionar-
sobre los aspectos de una formación lógico-matemática que inte-
resan al niño desde los primeros años de su vida. La interven-
ción de la escuela se inserta en unos procesos que se ponen en
acción en las experiencias vitales del niño, que están inmersos
en situaciones subjetivas y objetivas impregnadas de gestos, --
lenguajes, problemas de naturaleza matemática.

Su vida de subsistencia está llena de estos reclamos (la canti-
dad de su comida, la duración de su tiempo de reposo, el tamaño
de la ropa que lleva, etc.) y también sus juegos (la torre al-
ta, las piezas de sus construcciones, las escaleras que sube y-
baja contando, la cubetita que llena de arena, los juegos con --
el agua, etc.) o en su encuentro con pesos, volúmenes, dimensio-
nes (cuando va a hacer las compras con su madre, cuando recorre
una superficie grande, cuando lanza algo a distancia, etc.), --
constantemente recurre a términos espaciales y temporales me---

dante el oído (la distancia a la escuela, los metros de tela -- que compra mamá, el largo viaje para ir de vacaciones, la hora de ir a la escuela, es pronto o tarde para comer, etc.).

Todos estos ejemplos que se podrían continuar, son simples demostraciones de cuantas acciones, observaciones, relaciones, -- conceptos, usos, símbolos de tipo matemático, se encuentran en la experiencia cotidiana del niño.

"Si se presta atención con interés, se podrá entender el empeño constante del niño en intentar encontrar solución a los problemas con que se enfrenta, por esto se le debe considerar un protagonista interesado en su propio crecimiento y en la creación de sus conocimientos."⁵

La iniciación de conceptos de tipo matemático exige ese recorrido que el niño, en general, sigue en la formación de conceptos; de hecho se trata de llegar a la conquista de un sistema de criterios y modelos que ayudan a la organización de las informaciones sensoriales y perceptivas.

La habilidad que se desarrolla mediante una serie de actividades (seriar, clasificar, poner en correspondencia, poner en relación) implica nociones matemáticas, por las actividades que se proponen en la presente propuesta, dan pie al desarrollo de dichas habilidades con el fin de coadyuvar en el desarrollo de las estructuras lógico-matemáticas en el niño.

C. Situaciones de Aprendizaje

No se puede desarrollar en un niño el aspecto lógico-matemático

5. SEP, Lecturas de Apoyo, p. 101.

simplemente platicando con él, al contrario, habrá que dejarle actuar. Se deberán abarcar situaciones, que una vez presentadas al niño, tenga la oportunidad de experimentar con el objeto de conocimiento, observar detenidamente, elaborar preguntas, respuestas, comparar resultados y conclusiones con sus compañeros. El niño en el estadio preoperacional requiere más de experiencias concretas que del uso de la palabra. Propiciar situaciones donde el niño sea capaz de participar y que representen interés para él, donde se generen necesidades, conflictos y dudas que propicien la comunicación e interacción grupal, es uno de los fines con los que se elaboran las situaciones de aprendizaje -- que se mencionan más adelante.

La educadora intervendrá sólo en el momento preciso, dando respuestas, integrando materiales y equipos, organizando acciones, en fin, guiando metodológicamente las experiencias del niño.

A continuación se enumeran las actividades a realizar para el logro de los objetivos mencionados en relación al desarrollo de las nociones lógico-matemáticas del niño preescolar.

Actividad 1

Clasificar hojas de plantas

Objetivo: Establecer clases y subclases al clasificar.

Cuando se realice algún paseo con el grupo a un determinado lugar, cuando estén reotñando sus plantitas del área de ciencias, al inicio de primavera, o en cualquier otro momento, se platica con los niños sobre el follaje de los árboles y plantas. Se les

pregunta: ¿Se han fijado cómo son las hojas de las plantas?, -- ¿son todas iguales?, ¿qué diferencias hay entre ellas?, etc., -- propiciando que los niños expliquen con sus propias palabras, -- cómo es su punta, su base, su nervadura, que forma tienen, etc; interesarle en conocer más acerca de ellas, invitarlos a coleccionarlas y traerlas al Jardín.

Teniendo ya coleccionadas las diferentes hojas, se les pide que las observen bien, incluso se les podrá proporcionar una lupa y se les explica su uso para que les ayude en su trabajo. Se les invita a que las organicen de alguna forma, quizás por tamaño, -- que sería lo más sencillo, para luego buscar en grupo otra forma de clasificarlas. Permitir que el grupo determine un criterio para realizar la clasificación definitiva. Puede ser por la forma de su punta, por la forma de su base, por su nervadura u otras que deseen. Se les podrá guiar para que observen, en caso de que se elijan dos o más criterios para clasificar, como hojas con las mismas características, pueden estar en dos o más -- colecciones a la vez.

Una vez hecha la clasificación, la pueden poner en un cuadro en el rincón de ciencias o colocarlas en alguna carpeta, o en un lugar destinado para ello, de modo que puedan seguir agregando otro tipo de clasificaciones.

Lo más importante es que el niño encuentre distintos criterios para clasificar una misma colección y finalmente elija alguno -- de los mencionados en el grupo.

Quizá ya se hayan realizado algunas investigaciones de este tipo con los niños, pero no se ha tenido la oportunidad de siste-

matizar los conocimientos adquiridos, y probablemente se ha per
dido esa información.

Actividad 2

Organicemos nuestros materiales

Objetivo: Descubrir que existen diversas formas de clasificar -
un mismo conjunto.

Esta situación se puede realizar en cualquier época del año es-
colar, pero quizá sea más útil al comienzo del año, cuando es -
necesaria la organización de las áreas de trabajo.

Se puede iniciar preguntando a los niños qué hace nuestra mamá-
para localizar los alimentos, los trastos, las cucharas, etc.--

A partir de las respuestas se hace ver la importancia de que --
nuestro salón se organice de manera tal que se puedan encontrar
y utilizar los materiales cuando sean necesarios. Es convenien-
te que los niños observen y señalen algunas características de-
los materiales a ordenar para poder establecer criterios de cla
sificación.

Las áreas podrán ser acomodadas y organizadas eligiendo los cri
terios clasificatorios de los niños, estableciendo clases y sub
clases dentro de las áreas de trabajo.

Esta actividad no podrá realizarse sin antes dar una explica---
ción al niño de para qué y por qué de la existencia de las é---
reas de naturaleza, de dramatización, construcción, gráfico, --
etc.

Actividad 3

Coleccionemos cosas que nos gustan

Objetivo: Realizar diferentes colecciones estableciendo clases y subclases.

Traer al Jardín de niños las cosas que les gusta, es lo que a la mayoría de los alumnos les agrada, es por ello que se aprovecha para realizar esta actividad.

Se les pide a los niños que lleven al aula dos o tres cosas que más les gusten. Cada niño trata de describir los objetos que --llevó, dando así las características de los mismos y mostrando a los demás los objetos para así ir estableciendo criterios clsificatorios, que podrán ser de forma, después de color, por su uso y otros criterios que surjan de los propios niños y que les interese llevarlos a la clasificación. Al ir realizando cada una de las clasificaciones el niño podrá observar y además si así lo quiere, plasmar gráficamente las diferentes formas de clsificar. En esta actividad el propio niño podrá darse cuenta y deducir que un mismo objeto puede gustarle a varios niños o ---bien que ese objeto puede pertenecer a varios conjuntos.

Los objetos podrán permanecer en el salón el tiempo que sea necesario, buscándoles un lugar para que cuando surja el interés--por buscar nuevos criterios, estén al alcance y poder llevar a cabo las actividades necesarias con ellos.

Esta misma actividad se puede realizar con juguetes, botellas,--telas, piedras, etc.

Actividad 4

Salimos a caminar

Objetivo: Utilizar objetos del entorno y establecer con ellos - clases y subclases.

Toda la clase sale a caminar alrededor de la escuela. Cada niño lleva una bolsita que prepara con anterioridad.

Durante el recorrido la educadora dice a sus alumnos: Ahora todos van a buscar algo sin vida y lo van a guardar en la bolsa.- Luego después les pide que busquen: Algo duro, algo verde, algo grande, algo chico, etc. y que vaya despositando todo ello en su bolsita.

Cuando ya han juntado todo lo que se les pidió, terminarán el recorrido, regresaran al plantel, se reunirán todos en un lugar y muestran lo que recogieron.

Después de que observen los materiales con detenimiento, se empezará a preguntar: ¿qué cosas verdes trajeron?, ¿qué cosas --- grandes?, ¿cuáles son las cosas chicas?, etc. e irán colocando- aparte los conjuntos.

Se pueden volver a reunir los materiales y que sean los niños- quienes establezcan otros criterios a clasificar, de esta manera observará que un mismo elemento puede entrar en varios con-- juntos.

Actividad 5

Juego de los vestidos

Objetivo: Convivir con sus compañeros y establecer conjuntos en

su grupo.

Los niños forman una rueda en el patio y la educadora les pide que observen bien y digan si todos están vestidos igual. Los niños reflexionarán y darán sus respuestas.

Después de ello se les dice: Jugaremos para ver quienes si traen algo parecido.

La educadora dice:

* Pasen al centro los niños que traigan puesto algo blanco.

* Ahora salten los que traigan un pantalón blanco.

Pregunta: ¿brincaron todos los que traían algo blanco?, ¿quienes brincaron?, ¿por qué?.

* Cada niño regresa a su lugar en la rueda.

* Brinquen los que tienen zapatos.

* Brinquen ahora los que tienen zapatos negros.

Pregunta: ¿quienes brincaron dos veces?, ¿por qué?.

* Ahora van a correr hasta el árbol los que traigan camisa.

Pregunta: ¿cuántos corrieron?

* Que toquen el árbol los que traigan camisa roja.

* Se sientan en el suelo los que traigan camisa blanca.

Pregunta: ¿qué hay más, niños con camisa roja o niños con camisa blanca?, ¿cuántos hay con camisa roja?.

* Ahora corran las que traigan falda.

* Brinquen bien alto las niñas que traigan falda azul.

Pregunta: ¿qué hay más, niñas con falda o niñas con falda azul?.

Esta actividad podrá seguir y/o cambiarse según el vestuario de los alumnos y no sólo el maestro será quien dé la orden, pues podrá ser sustituido por alguno de los niños.

Actividad 6

En qué se parecen?

Objetivo: Encontrar semejanzas y diferencias.

Esta actividad podrá realizarse según el tema o proyecto que se esté realizando en clase.

Ejemplo: En el proyecto del rancho, la educadora podrá preguntar a los niños: ¿En qué se parecen un perro y un caballo? un guajolote y una gallina?.

Una chiva y un borrego?.

Un pato y un pájaro?.

Un burro y un puerco?. etc.

Siempre que sea posible, la educadora estimulará para que haya varias respuestas. En cada pregunta, después que los niños encuentren las semejanzas, se pide que se encuentren y mencionen las diferencias: ¿Y en qué no se parecen?.

Actividad 7

Elaborar germinadores con diferentes semillas

Objetivo: Construir series y establecer relaciones comparativas.

Se les pide a los niños que lleven semillas de diferentes especies, se observan características como forma y tamaño, cada niño elige un tipo de semilla de todas las que se coleccionaron. Se reúnen también recipientes transparentes, algodón y agua. Cada niño coloca de dos a cuatro semillas en su recipiente y sobre ellas algodón mojado.

Los niños observan las transformaciones de las semillas diariamente y cuidan de su germinador.

Los niños deben ir registrando ya sea de manera individual o --
grupal los cambios que sufren las semillas, observan su germina--
dor y lo comparan con los de sus compañeros.

Se pide que se seleccione el que haya alcanzado mayor altura, --
(pero no se descartan los demás), en adelante sólo se hacen re--
gistros de ese germinador.

Los demás podrán establecerse de mayor a menor, utilizando al--
gún material elegido por los niños para llevar a cabo la medi--
ción. Los niños podrán dibujar en una tarjeta la plantita que --
creció más y la que creció menos. (Aquí se necesita la ayuda de
la educadora para anotar datos de identificación en el reverso--
de la tarjeta para ser archivadas y sacarse cuando sea necesa--
rio).

Después se les pide a los niños que se reúnan de acuerdo a la se--
milla que pusieron a germinar (equipos de iguales), se les pide
que los ordenen de mayor a menor en crecimiento de las planti--
tas y que se registren.

Se puede también reunir las plantitas mayores y de ahí sacar --
después de una formación la que ha crecido más y la que ha cre--
cido menos.

Se podrá hacer un registro final con los niños de la planta que
creció más y anotar a que semilla pertenecía, haciendo lo mismo
con la que creció menos.

Para el desarrollo de esta actividad serán necesarios varios --
días de trabajo.

Actividad 8

Juego educativo: Grande-pequeño.

Objetivo: Identifique el tamaño de los objetos.

Se sienta a los niños en un semicírculo, se les presenta dos objetos, uno grande y otro pequeño (iguales pero de diferente tamaño), pueden ser dos pelotas, dos muñecas, dos aros, dos palos, o cualquier tipo de objetos que permitan establecer esta diferencia. Se le dice que se va a esconder detrás de la educadora los dos objetos y que cuando se les muestre el objeto grande todos deberán aplaudir hasta que desaparezca; y cuando se les enseñe el objeto pequeño deberán permanecer callados hasta que vuelva a aparecer el grande.

El juego se inicia lentamente y se va aumentando la velocidad en aparecer y desaparecer los objetos.

Actividad 9

Dominó de figuras.

Objetivo: Identifique figuras, tamaños, colores y las seleccione.

El dominó podrá ser elaborado por los niños del grupo, pegando en cada cuadro de las tarjetas una de las figuras (ya identificadas con anterioridad). Se utilizan figuras geométricas como el cuadrado, el círculo, el triángulo, rectángulo y rombos de diferentes tamaños y colores. Se elaboran 5 tarjetas por niño. (o más si se considera necesario).

El juego podrá ser empezado por alguno de los niños, que coloca

dos en círculo participan en el orden en que se encuentren sentados. El primero coloca una tarjeta o ficha dando pie para que el niño de enseguida reflexione, vea sus tarjetas y si tiene, a comode la que corresponde, si no dará el pase a su compañero de enseguida. Todos los niños podrán participar identificando las figuras, colores y tamaños. Gana el niño que coloque en el orden indicado primero sus tarjetas. El juego podrá continuar hasta que ningún niño tenga tarjetas. (Ver anexo 1).

Actividad 10

El pollito.

Objetivo: Ordenar una secuencia.

Para esta actividad, será necesario que la educadora presente el material necesario para realizarla por equipos de cuatro niños, dando a cada equipo 4 láminas con: un huevo, una gallina empollando, un pollito saliendo del cascarón y un pollito. (Ver anexo 2).

Después de haber formado los equipos, la educadora da el material en desorden y pregunta: ¿qué hay en cada dibujo?. Luego de que se hayan examinado cada una de las láminas, se pide a los niños que las ordenen: ¿qué pasó primero, nació el pollito o la gallina puso el huevo?. Ahora van a ordenar todos los dibujos empezando por lo que pasó primero, siguiendo por lo que pasó después, así hasta tener todos los dibujos ordenados.

Se estimula la discusión entre los niños sobre la ubicación correcta de cada una de las figuras.

Si los niños no pueden ordenar la secuencia, la educadora podrá intervenir poniendo el primer dibujo y pregunta: ¿qué hay aquí? después de éste ¿cuál seguirá?. Ahora sigan ustedes.

Si los niños acomodan mal las figuras, la educadora dice: ¿están todos en su lugar?, ¿puede ser que ésta vaya acá? (señala la mal colocada) ¿por qué?, ¿no será mejor ponerla acá? (señala el lugar correcto) haciendo que los niños reflexionen.

Cuando los niños han ordenado correctamente la secuencia, la educadora pregunta: ¿qué está antes del pollito saliendo del cascarón?, ¿qué está después?, ¿por qué pusieron el pollito solo hasta el último?, ¿después de cuál está el pollito solo?, etc. Todo ello con el fin de que el niño observe y reflexione para poder seguir una secuencia.

Actividad 11

Lotería numérica

Objetivo: Identifique formas y cantidad.

Se presenta una lotería semejante a la tradicional, sólo que en vez de que en cada cuadro se encuentre sólo una figura, en ésta se ponen de una a diez figuritas en cada cuadrado, tanto en las tarjetas de la baraja como en cada cuadro del tablero. (Ver anexo 3).

Podrán participar tantos niños como tarjetas de lotería existan. Es importante que los dibujos sean de objetos diferentes para facilitarle al niño un poco el conteo durante el juego.

Las reglas del juego son iguales a las de la lotería tradicional, sólo que en lugar de gritar el nombre de la figura, se gri

ta el número de figuras que haya en la tarjeta, para que los jugadores pongan una ficha en ese cuadro (sin que importe el que las figuras sean diferentes, lo que ha de tomarse en cuenta es el número).

Gana el niño que llene primero todos los cuadritos de su lotería. Una nota importante es dejar el tiempo suficiente para que los competidores busquen en su lotería si en realidad tienen el número que se está gritando.

Actividad 12

Tablero con dados

Objetivo: Realizar acciones de conteo y establecer correspondencia.

Se le da a cada niño un tablero con 25 cuadros pequeños, este juego se podrá realizar con un máximo de ocho niños para agilizar la actividad y no tengan que esperar demasiado tiempo entre sus participaciones. Se utiliza un dado y se establece un orden de juego; además de contar con las fichas suficientes para el mismo.

El primer jugador debe tirar el dado y contar la cantidad de puntos que salieron. Después coloca en cada cuadro de su tablero tantas corcholatas o fichas como haya obtenido. Se irá pasando el turno a participar y gana el jugador que haya llenado su tablero primero. (Ver anexo 4).

Actividad 13

Carrera de coches.

Objetivo: Que realice actividades de conteo al avanzar y/o retroceder.

Se elabora por parte de la educadora o si se quiere con ayuda de los alumnos un tablero de juego (Anexo 5).

Se utilizan varios carritos pequeños de diferentes colores (uno para cada jugador), o bien corcholatas o cualquier otro objeto que sustituya al carrito.

Un dado y equipos de dos a ocho jugadores. Se establece el orden de juego y cada jugador debe tirar el dado y avanzar tantas casillas como puntos obtenga.

Las reglas que se establecen para el juego son:

Si cae en la gasolinera avanza dos veces lo que marca el dado.

Si cae en el taller mecánico tiene derecho a tirar el dado otra vez.

Si cae en camino con baches, avanza un punto menos de lo que le marcó el dado.

Si cae en casilla de carro descompuesto, regresa al taller mecánico.

Si cae en llanta ponchada, pierde el turno.

Si cae en carro sin gasolina, regresa a la gasolinera más próxima.

Si cae en 120 Kms. por hora, avanza tres casillas más de las que marcó el dado.

Gana el niño que llegue primero a la meta.

La educadora podrá intervenir mientras los competidores se aprenden las reglas del juego, o bien como un competidor más.

Actividad 14

Las abejitas y sus flores.

Objetivo: Que realice la correspondencia uno a uno.

La educadora da a cada niño 6 piedritas y dice: Vamos a jugar a que estas piedritas son abejitas, pero están muy tristes porque no tienen una flor, así que ustedes tienen que dibujar una para cada abejita. Se le da al niño el material necesario para ello, o bien se deja libertad para que cada uno las realice como pueda o quiera.

Variante: La educadora dice: Van a traer una flor para cada una de las abejitas, para que todas las abejitas tengan su flor. -- ¿qué tienen que hacer para saber cuántas flores van a traer?. -- No se vale salir muchas veces. Tienen que salir una sola vez. Se estimula a los niños para que discutan entre ellos lo que -- tienen que hacer.

Al final les pide a los que solucionaron el problema que cuenten al grupo cómo lo hicieron.

Habrán quienes no puedan resolver el problema, quienes lleven -- las piedras para afuera y ponen la flores y las piedras en correspondencia o quienes cuenten las piedras y luego vayan a buscar las flores.

Las piedritas pueden ser sustituidas por dibujos de abejitas -- realizados por los niños.

Actividad 15

Juego de sillas

Objetivo: Encuentren alguna manera de saber si una determinada - cantidad de objetos es equivalente a otra.

La educadora invita a los niños a jugar, les da asientos (sillas, bancos o cajones) cuidando que haya una silla menos que la cantidad de niños que participan en el juego (ejemplo: si hay 15 niños da 14 sillas). Las sillas pueden ser los asientos del camión, o para las visitas, etc.

Las sillas se colocarán en círculo con los asientos hacia afuera. Cuando las sillas están colocadas se pregunta: ¿cómo hacemos para saber si las sillas alcanzan para que cada quien se siente en una?. Deja que los niños busquen la forma de saberlo. Cuando descubren que falta una silla, la educadora propone el juego: Ustedes van a correr despacio alrededor de las sillas mientras yo hago este ruido (puede aplaudir, hacer ruido golpeando algún objeto o con algún instrumento musical). Cuando deje de hacer ruido ustedes corren a sentarse en una silla. No se vale que estén dos niños en la misma silla.

Al quedar un niño sin asiento, la educadora pregunta: ¿cuántas sillas faltaron?. Refiriéndose al niño que quedó sin asiento dice: Ahora tú vas a hacer el ruido mientras yo quito otra silla y los demás corren (saca una silla del círculo). ¿Alcanzarán las sillas para los que van a sentarse ahora?, ¿por qué?.

Cada vez que un niño se queda sin asiento se saca otra silla hasta que sólo quede una.

Variantes: Se aprovechan otras situaciones para que los niños busquen una manera de saber si una cantidad de objetos es equivalente a otra. Ejemplos:

Con una cantidad cualquiera de flores: ¿Alcanzarán estas flores para que todos le lleven una a su mamá?. ¿Cómo haremos para saber?.

Con frutas: ¿Cómo haremos para saber si alcanzan las frutas para que cada quien se coma una?.

La educadora cambia la cantidad que se va a repartir, de modo que unas veces sobre y otras veces falte.

D. Evaluación

Todo ser humano que trabaja necesita del reconocimiento de sus esfuerzos y de su capacidad, esto le ayuda a sentir afecto y seguridad.

El escolar no escapa a esa necesidad, todo trabajo elaborado -- por él debe no sólo ser reconocido, sino aquilatado y evaluado. Se toma en cuenta todo esfuerzo desplegado por el alumno como -- impulso para seguir adelante y un dato que permita al maestro -- conocer las características personales de los alumnos para en -- conjunto corregir las deficiencias y superar los aciertos.

La evaluación consiste pues, en recoger las informaciones necesarias para apreciar la eficacia de la acción educativa. Se propone como objetivo reglamentar esa acción, es decir, ajustarle -- mejor a las necesidades infantiles, en fin de hacerla más eficaz; como el factor que está al servicio del niño y cuya finalidad no es sancionar los resultados del aprendizaje sino que de modo decisivo interviene en el proceso educativo para su perfeccionamiento.

Se realiza en forma continua, sin limitarse a señalar la distan-
cia entre los objetivos y los resultados, sino que, sobre todo,
pretende conocer los factores responsables de los mismos, permi-
tiendo realizar los ajustes necesarios durante su ejecución. --
Los reajustes que se hagan a partir de la misma, tendrán por fi-
nalidad adaptarse a las características de los alumnos, contri-
buyendo al perfeccionamiento del educador y de los elementos --
que intervienen en el proceso educativo.

Con respecto a los niños será interesante tener claro qué cono--
cen, qué saben hacer, las estrategias que emplean para resolver
determinado problema, su nivel de expresión, etc., no de modo -
general, sino referido a aquél aspecto concreto que se propone-
evaluar.

Se analiza la información que se recopile para ajustar las acti-
vidades a las necesidades que se hayan observado.

De esta manera se pondrá en práctica la actividad con los ajus-
tes previstos, de modo que durante el desarrollo de la misma ha-
brá que seguir evaluando si las acciones puestas en juego son a-
certadas, en qué podrán mejorar, precisar sobre la marcha los -
cambios oportunos y comprobar la progresión individual de los -
niños respecto a su punto de partida.

La técnica más adecuada para realizar una evaluación de este ti-
po, será sin duda la observación con la ayuda de instrumentos -
que permitan en registro y la sistematización de los datos ob--
servados.

Con ella no se pretende observar sin más todo aquello que suce-
de, sino hacerlo de un modo específico, dirigido concretamente-

a aquello que interesa saber.

Desde luego, la observación no sólo se ha de centrar necesariamente en el niño en todos los aspectos de su comportamiento y - en las distintas situaciones de su vida en la escuela, sino que abarca también otros campos relacionados con él, pues se incluye a todos los elementos que rodean al niño y a su actividad: - material didáctico, educador, otros niños, actividades, de cara a ver cómo actúa y se interrelaciona con cada uno de ellos.

Hay que considerar la evaluación de procesos de desarrollo individual como grupal, por lo que será necesario se haga permanente durante todo el año escolar.

En cuanto al desarrollo individual del niño, observar si éste - se desenvuelve sin diferencias extremas, estando alerta en el - caso de manifestaciones significativas que pudieran despertar - preocupación. Se hace necesario observar aspectos más específicos de su desarrollo como aquellos intervinientes en las actividades lógico-matemáticas; haciéndolo de la misma manera un registro específico al respecto. (Anexo 6).

Las actividades constituyen, en sí, la parte central del trabajo, en ellas se operativizan y relacionan todos los factores -- que intervienen y dan la posibilidad de que el niño tenga distintos tipos de experiencias, por lo que se considera importante también hacer una evaluación de las mismas. (Anexo 7).

Así también, los materiales se constituyen en un medio para realizar una determinada actividad y lograr con ellos prácticas educativas y en las que los niños intervienen en su manejo, teniendo en cuenta también para su evaluación. (Anexo 8).

En cuanto al docente, es conveniente que con respecto a sí mismo considere sus actitudes, sentimientos personales, así como la manera de realizar su práctica cotidiana, por lo que deberá considerar algunos aspectos a autoevaluar. (Anexo 9).

Sea cual sea la modalidad de observación, o la combinación de ellas que el docente emplee, es conveniente retomar algunas consideraciones sobre el uso de la técnica de observación; éstas son:

La realidad casi siempre es más rica que los esquemas que trae consigo el observador. Esto es, aunque se trate de observar tan sólo ciertos indicadores en el proceso educativo, es conveniente que el docente esté abierto a registrar aquellos aspectos -- que no ha contemplado, pero que pudieran incidir en su labor. La interpretación de los datos registrados está influenciada por la personalidad, imaginación, creencias, prejuicios, maneras de enfocar los problemas del propio observador. Ante esto, es pertinente que el docente se observe a sí mismo, es decir, permanezca alerta y se pregunte qué le provoca a ese niño la situación que observa.

Hay que tener en cuenta que la realidad que se observa está en -- continua transformación y cambio, por lo que es necesaria la -- frecuente contrastación de los registros de observación que realizó en diferentes momentos.

Es indispensable realizar registros de las observaciones y hacerlos a la mayor brevedad posible.

"La evaluación es como un elemento de vaivén constante del niño al maestro, como un enfoque dinámico para analizar lúcidamente-

la acción educativa, conocer y ayudar a los niños, y comprender mejor el proceso de aprendizaje."⁶

6. Ibidem, p. 119.

IV. CONCLUSIONES

La noción de número y otros conceptos matemáticos como la clasificación y la seriación, no se adquieren exclusivamente a través de la enseñanza, ya que de una manera espontánea y hasta un grado excepcional se desarrollan independientemente de ella, -- puesto que el verdadero entendimiento viene únicamente con el desarrollo mental.

El conocimiento lógico-matemático se constituye mediante la --- coordinación de relaciones que realiza el niño, si los niños razonan lo suficiente, encontrarán más tarde o más temprano la -- verdad sin ninguna enseñanza por parte de la educadora, ya que -- cuando un niño se enfrenta con la idea de otro niño que choca -- con la suya, normalmente está motivado a reflexionar sobre el -- problema de nuevo y o bien revisa su idea o encuentra un argu-- mento para defenderla. Es así como la confrontación entre compa-- ñeros es indispensable para el desarrollo de algunas activida-- des y en especial para el conocimiento lógico-matemático.

En los juegos de grupo, los niños son mucho más activos y críticos mentalmente, y aprenden de ellos mismos para saber si su razonamiento es correcto o no.

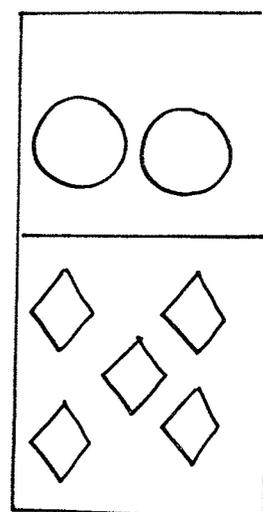
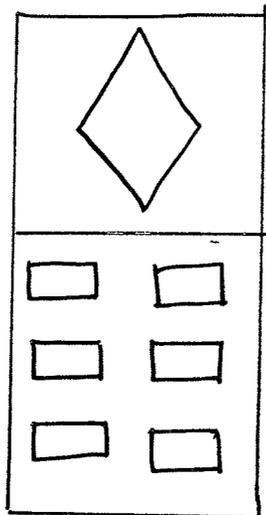
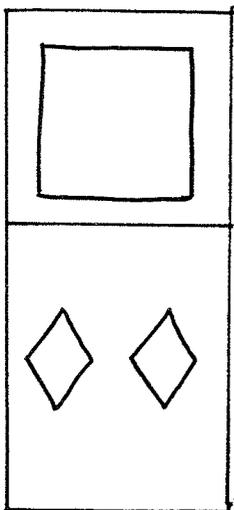
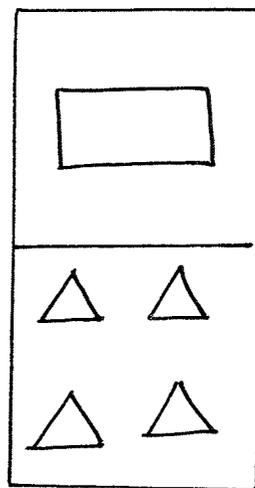
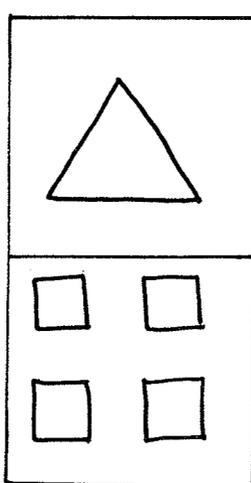
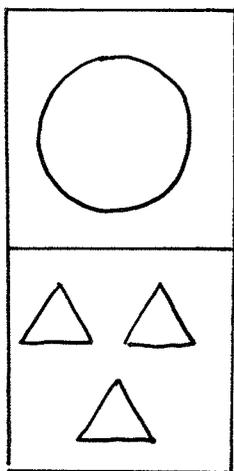
Es importante pues, considerar que los conceptos matemáticos no se estructurarán de manera independiente, sino a partir de las relaciones y/o acciones que el niño crea entre las cosas, perso-- nas, sucesos de su vida diaria y la manipulación de materiales-- objetivos que le permitan la creación de todo tipo de relacio-- nes, la cuantificación de los mismos y su interacción con sus -- compañeros y maestra.

Para lograr esto, se deben crear situaciones de aprendizaje apropiadas, seleccionando el material y consignas que hagan posible que el niño realmente actúe.

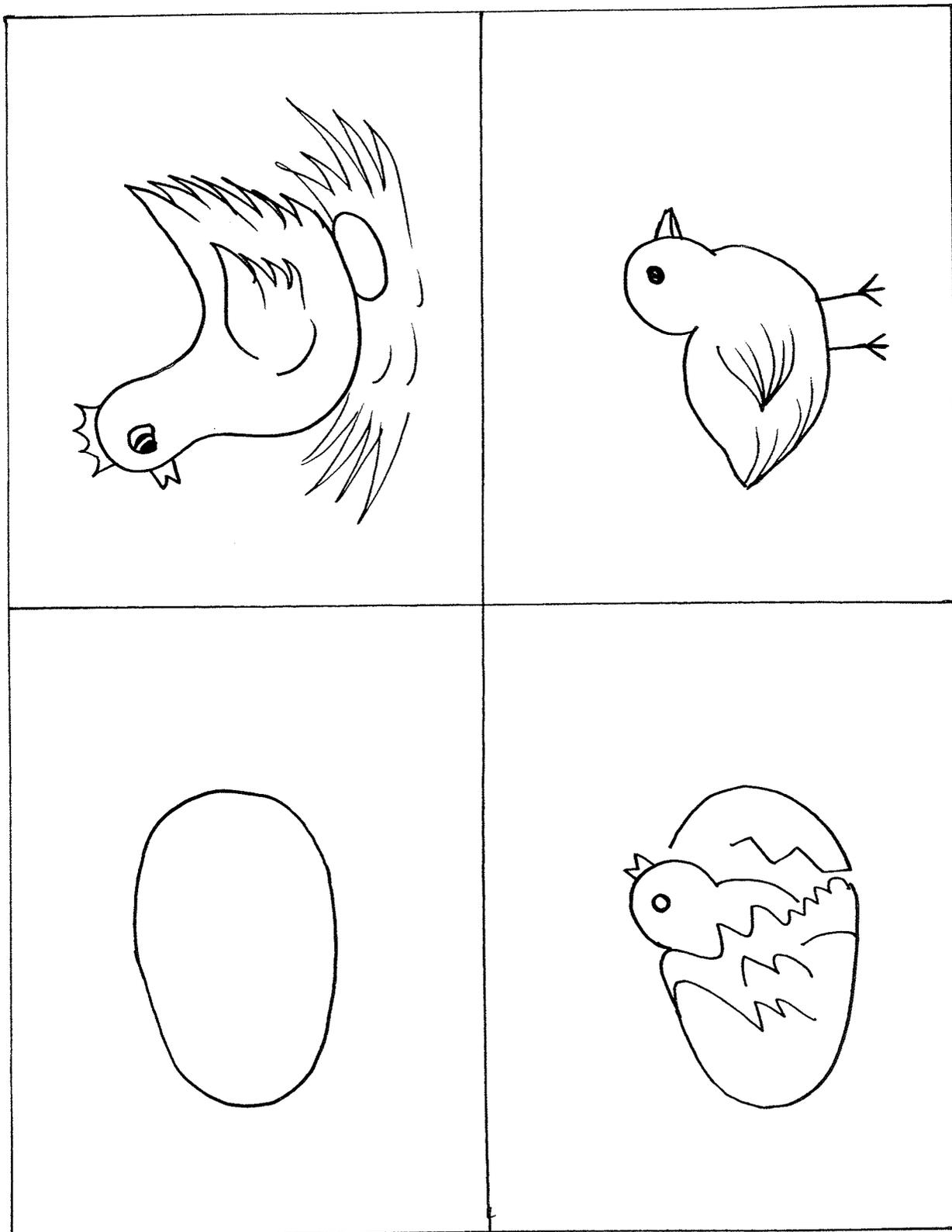
Y algo que es necesario recordar es que lo único que permitirá evaluar correctamente en qué momento se encuentra cada niño del grupo escolar con el que se trabaja y decidir en consecuencia -- que actividades podrán proponerse, es la observación directa -- del proceso por el cual se llega a un resultado determinado.

ANEXOS

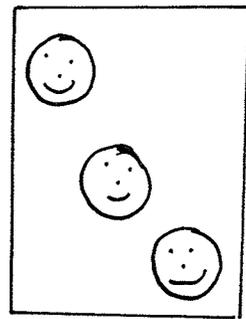
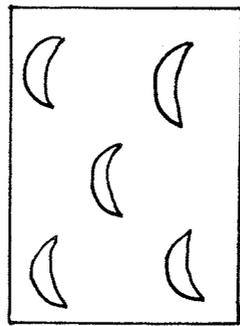
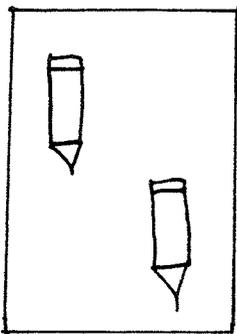
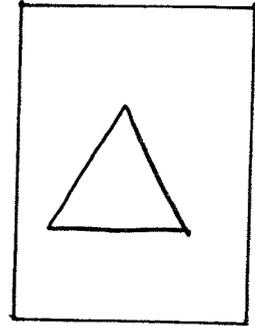
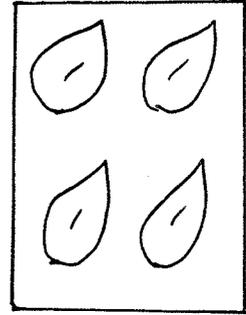
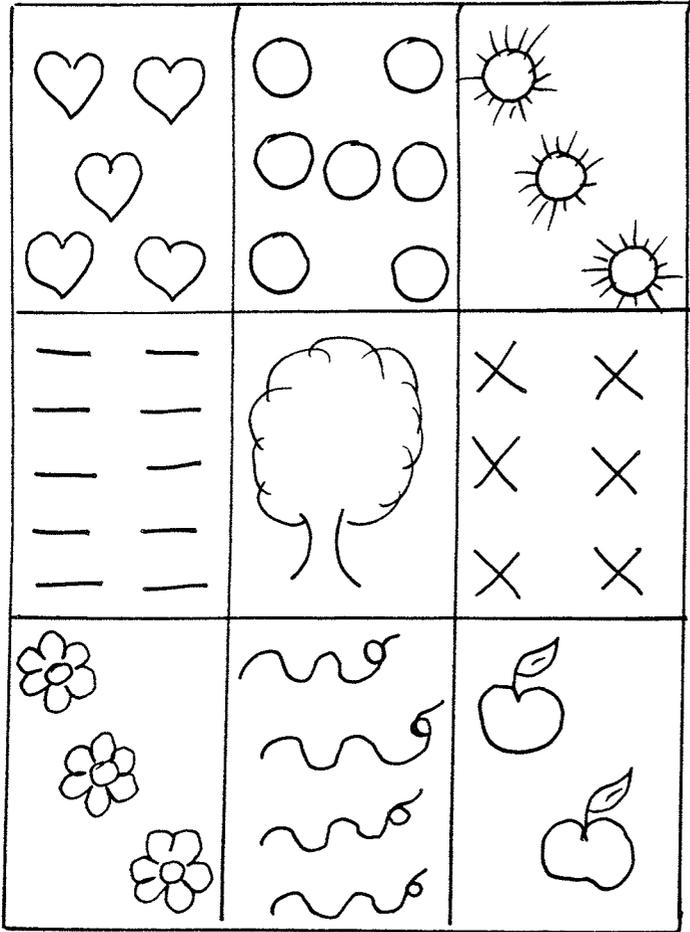
Anexo 1: Dominó de figuras.



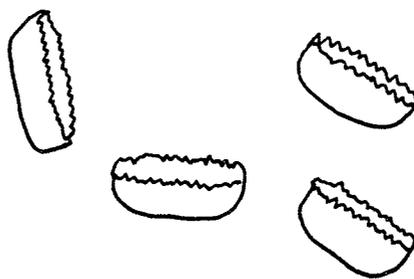
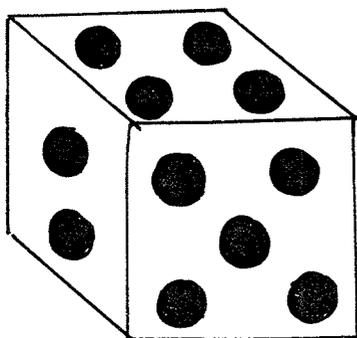
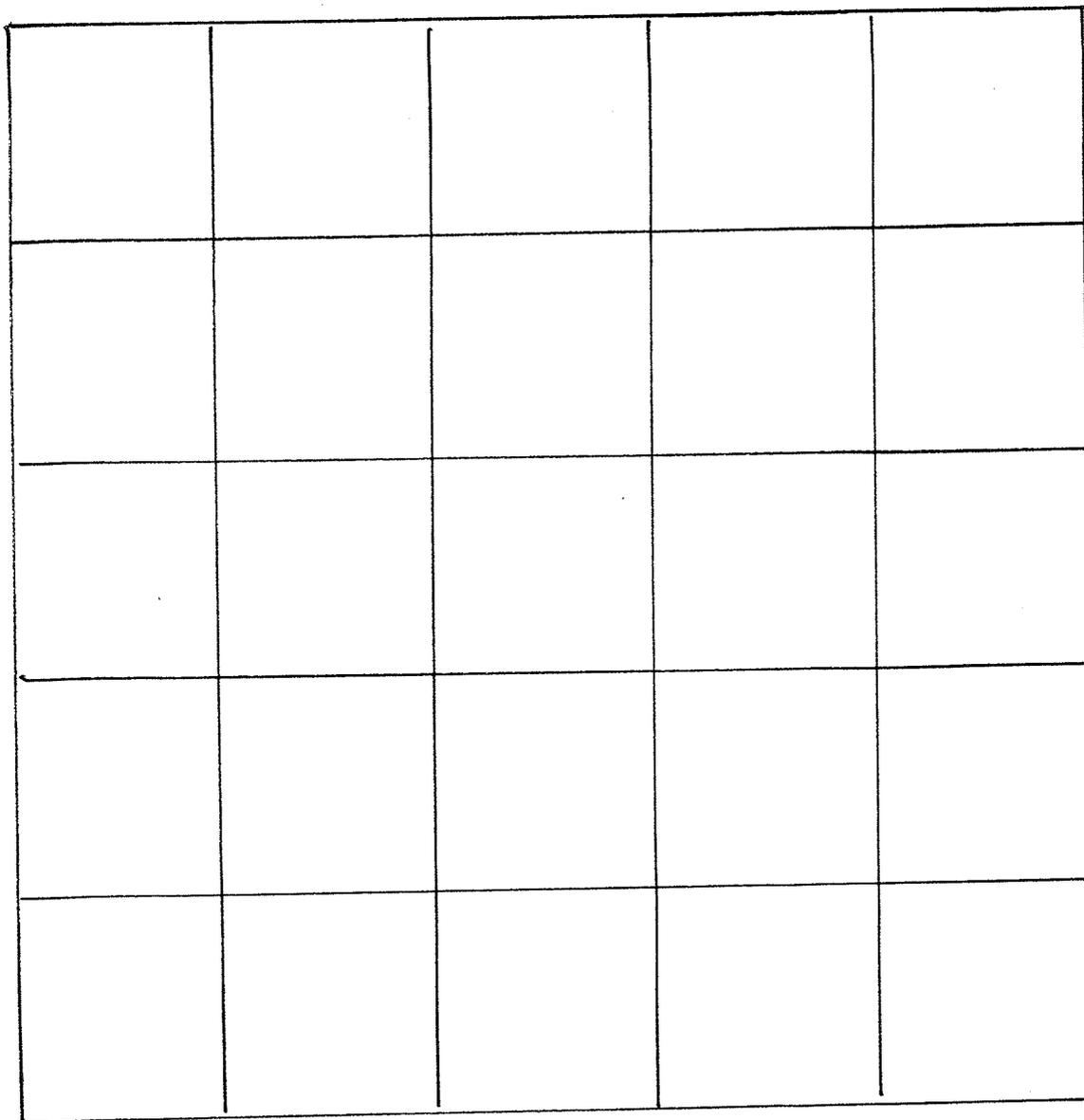
Anexo 2: Láminas de el pollito.



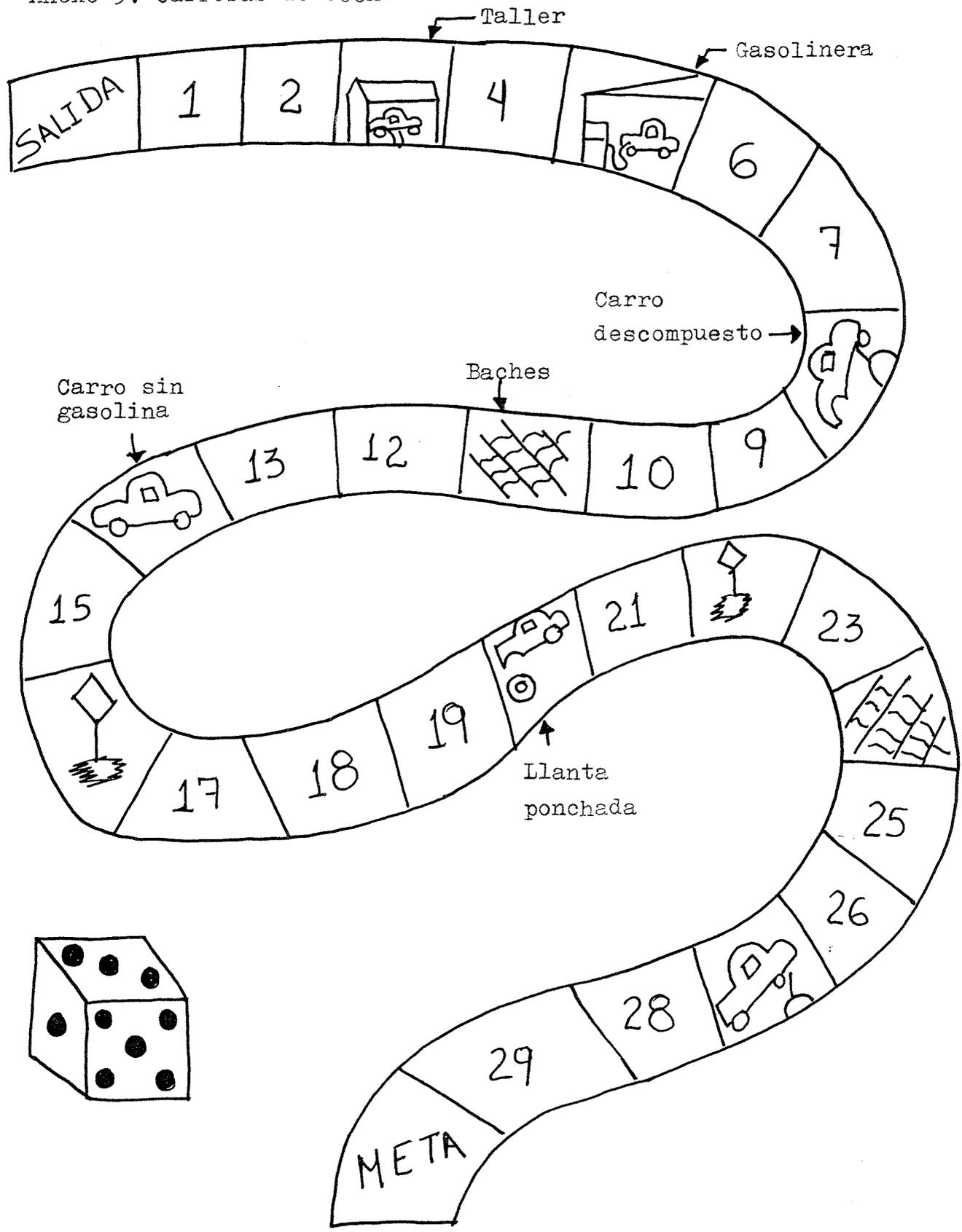
Anexo 3: Lotería numérica.



Anexo 4: Tablero con dados



Anexo 5: Carreras de coches.



Anexo 6: Aspectos a evaluar con relación a los Niños.

Posibilidad del niño respecto a:	Logros y/o dificultades
Ser autosuficiente en cuestiones que tengan que ver con el aspecto lógico-matemático dentro de los juegos y actividades que realiza.	
Reconocer y expresar su interés por actividades matemáticas.	
Manera de expresar y representar lo relacionado a las actividades lógico-matemáticas.	
Criterios que utiliza en la clasificación.	
Criterios que utiliza para la seriación.	
Transformación de materiales e inversión de juegos que impliquen las operaciones lógico-matemáticas.	

Forma de relación con otros niños y docente durante la realización de las actividades.	
Participación y cooperación en actividades de contenido matemático. (clasificación, seriación, conservación de la cantidad).	

Anexo 7: Aspectos a evaluar con relación a las Actividades.

En cuanto a:	Si	No	Cuáles y/o por qué?
Provocaron momentos de <u>bús</u> queda y experimentación -- por parte de los niños?			
Hubo actividades que el niño prefiriera?			
Responden al interés y <u>cu</u> riosidad del niño?			
Existieron juegos y/o actividades en que se lograran resultados satisfactorios?			
Son susceptibles de ser <u>crea</u> das, recreadas o incorpora--das por el propio niño a su vida cotidiana?			

Anexo 8: Aspectos a evaluar con relación a los Materiales.

¿Cuáles materiales utilizados por los niños fueron de mayor riqueza en la realización de las actividades?.

¿Posibilitan la riqueza de experiencias dentro del ámbito matemático y en general?.

¿Estimulan las capacidades creadoras del niño?.

¿Permiten al niño ponerse en relación consigo mismo y con los otros?.

¿Representan fácil manejo en la realización de las actividades?.

¿Es restringida su utilización?.

¿Qué otro tipo de materiales se sugieren?.

Anexo 9: Aspectos a autoevaluar por parte del Docente.

Forma de escuchar y relacionarse con los niños:

Manera de responder a las necesidades de los niños:

Sugiere o propone actividades, de tal manera que interese a los niños para realizarlas?:

su trabajo es rutinario o prepara formas de motivación para llevar a los niños a realizar las actividades lógico-matemáticas?:

Utiliza estrategias nuevas para llevar a cabo el trabajo con los niños?:

BIBLIOGRAFIA

- CONALTE El Maestro, novena época, febrero, 1991, No. 48.
- S.E.P. Lecturas de apoyo, México, 1992, 119 páginas.
- _____ Notas técnicas Matemática y lengua escrita, 28 páginas.
- _____ Orientaciones para el fortalecimiento de la operación del programa de educación preescolar, 44 páginas.
- _____ Programa de educación preescolar, México, 1992, 90 páginas.
- _____ Programa de educación preescolar, libro 1, Planificación general del programa, - 119 páginas.
- U.P.N. Gufas de trabajo curso escolarizado, primer grado, México, 1980, 400 paginas.
- U.P.N. Antología La Matemática en la escuela I, México, - Talleres gráficos de la Nación, 1983, -- 371 páginas.
- _____ La Matemática en la escuela II, México, - Talleres gráficos de la Nación, 1985, -- 330 páginas.
- _____ La Matemática en la escuela III, México, Talleres gráficos de la Nación, 1988, -- 271 páginas.

La Sociedad y el trabajo en la práctica docente, México, Talleres gráficos de la Nación, 1987, 224 páginas.

La Sociedad y el trabajo en la práctica docente III, México, Talleres gráficos de la Nación, 1990, 332 páginas.

Técnicas y Recursos de Investigación - I, México, Talleres gráficos de la Nación, 1985, 242 páginas.

Teorías del Aprendizaje, México, Talleres gráficos de la Nación, 1988, 452 - páginas.

Planificación de las actividades docentes, México, Talleres gráficos de la Nación, 1986, 292 páginas.