



T E S I N A

**"EL JUEGO COMO MEDIO QUE FAVORECE LA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL
NIVEL PREESCOLAR"**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO
DE LICENCIADO EN
ÉDUCACION PREESCOLAR**

PRESENTA:

ENEIDA VILLANUEVA ESPINOSA

DICTAMEN PARA TITULACIÓN

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 27 de ABRIL de 1996

C.
ENEIDA VILLANUEVA ESPINOSA
PRESENTE:

El que suscribe, presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "EL JUEGO COMO MEDIO QUE FAVORECE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL NIVEL PREESCOLAR".

_____, opción TESINA
a propuesta del asesor C. Mtro. Gil Tovilla Hernandez
_____, manifiesto a usted que reúne las pertinencias pedagógicas, para dictaminarlo favorablemente y autorizarle presentar su examen profesional.



ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

EDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 07A
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

MC. JOSE FRANCISCO NIGENDA PEREZ
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
UPN, UNIDAD 071

JFNP/CJGS/mem

INDICE

DEDICATORIAS

INTRODUCCION

CAPITULO 1

"EL CONOCIMIENTO MATEMATICO"

1.1.- Las Matemáticas.....	1
1.2.- La Matemática Tradicional.....	6
1.3.- La Matemática Moderna.....	10
1.4.- La Matemática en la vida cotidiana.....	14

CAPITULO 2

"LAS MATEMATICAS Y LA EDUCACION PREESCOLAR"

2.1.- Las Matemáticas en el Nivel Preescolar.....	17
2.2.- Las Matemáticas en el programa de Educación Preescolar.....	24
2.3.- La Enseñanza de las Matemáticas en Niños de Preescolar.....	30

CAPITULO 3

"EL JUEGO Y LAS MATEMATICAS"

3.1 El Juego.....	35
3.2 El Juego y la Enseñanza de las Matemáticas.....	41
3.3 Algunos Juegos en la Enseñanza de las Matemáticas.....	45

CONCLUSIONES.

GLOSARIO.

BIBLIOGRAFÍA.

DEDICATORIA

Por quién hizo posible mi existencia.....

Para ti: VIRIDIANA: que eres
la razón de mi existir, esperando
que este esfuerzo te pueda servir
de ejemplo y así algún día anheles
la superación constante, te ama:
tu madre.

Agradezco a mis padres por su apoyo, a mis asesores por
sus conocimientos.

y

Por ti amor.....

INTRODUCCION

Desde épocas muy remotas las matemáticas han sido una rama del conocimiento a través de la cual ha sido posible establecer diversidad de investigaciones y alcanzar ciertos beneficios y descubrimientos. No obstante, su enseñanza, la búsqueda de mejores estrategias y metodologías que garanticen aprendizajes más efectivos de las mismas, han representado una constante lucha por parte de generaciones enteras de maestros e investigadores.

Si vemos a las matemáticas como una ciencia de patrones y relaciones, como una disciplina teórica, entonces las mismas exploran las posibles relaciones entre las abstracciones sin tomar en cuenta el mundo real. Por ello son esencialmente un proceso de creación, abstracción, aplicación y conexión de ideas.

De acuerdo con lo anterior, la práctica educativa que pretende o fomenta el aprendizaje de las matemáticas requiere de una metodología especial, no sólo en lo que respecta a su quehacer diario, y al curriculum mismo,

sino también en cuanto a los diferentes papeles que son asignados o asumidos por el docente, y el alumno. En lo que respecta al nivel preescolar hemos de mencionar que una de las características es el hecho de que toda su actividad se basa en el juego, ya que como es de todos conocido, la actividad lúdica más que un interés en el niño es una necesidad por manifestar sus pensamientos y sentimientos. Es de esta manera en que se le puede facilitar el acceso a las principales nociones o conceptos matemáticos, de eso precisamente se trata el presente trabajo: establecer la relación juego-conceptos matemáticos.

En el primer capítulo se abordan temas tales, como; las matemáticas desde una perspectiva generalizada en cuanto a la naturaleza de ésta y las dificultades que la misma entraña para su enseñanza y aprendizaje en los diferentes niveles educativos ya que esta representa una dificultad generalizada dentro de los distintos niveles educacionales; por lo que se desglosan bajo dos bloques: lo que ha sido la matemática tradicional y lo que actualmente se considera matemáticas moderna, los

enfoques que se le han dado a ambas, la didáctica y las estrategias que se han implementado para su enseñanza. Asimismo se retoma la relevancia que tienen las matemáticas en nuestra vida cotidiana y cómo nuestra sociedad se ha organizado en torno a ella.

Dentro del segundo capítulo encontrarán la forma en que la enseñanza de las matemáticas es concebida desde el plano curricular en el nivel preescolar, es decir cómo lo plantea el programa de educación preescolar (PEP 92) para su enseñanza; y la forma en que las educadoras llevamos estos planteamientos hasta nuestra práctica docente.

Por último el tercer capítulo se refiere a la relación que se da entre el juego y las matemáticas, y cómo el juego se conforma como un medio para facilitar la enseñanza de conceptos matemáticos en el nivel preescolar. Esperando que el presente escrito sea de utilidad para las educadoras que enfrentan dificultades al abordar las matemáticas con sus niños.

CAPITULO 1

EL CONOCIMIENTO MATEMATICO

1.1.- Las matemáticas.

Las matemáticas actualmente son concebidas como un conjunto de conceptos que se inducen, y de procedimientos ensayados por el niño, quien, al hacerlos, desarrolla su capacidad de abstraer , generalizar y sistematizar. Las matemáticas son asimismo, un lenguaje que permite expresar muchas situaciones y muchos resultados, y son también una herramienta de resolución de problemas en diversos ámbitos, lo cual permite entender el mundo, representarlo e interactuar con él. "En estas condiciones la enseñanza de las matemáticas debe concebirse pensando en la mayoría de los educandos. Sin embargo suele observarse que muchos individuos de inteligencia "normal" en todos los actos de la vida y quien tienen buen éxito en las demás disciplinas, fracasan en matemáticas".(1)

Por todo lo anterior, en todo el sistema de enseñanza las matemáticas han ocupado siempre un papel privilegiado y despiertan sentimientos encontrados: mientras que la gran

(1) S.E.P. U.P.N. "Las matemáticas en la escuela 11"
Antología 7° semestre México 1988 p. 19

mayoría mantiene hacia ellas una mezcla de respeto y aversión formada durante los años escolares y productos de no haber sido capaces de dominarlas sino de sentirse dominados por ellas, para otros pocos, son lo más bello del mundo y las aman con pasión. Las razones de esto hay que buscarlas en la peculiar naturaleza de las matemáticas como ciencia y en que cuando su enseñanza empieza mal no se consigue avanzar.

Uno de los problemas principales que se plantean en la adquisición de conceptos matemáticos es comprender la naturaleza de esta disciplina, que es muy distinta de las ciencias empíricas, entendiéndose por las primeras aquellas que no pretenden adecuarse a la realidad sino en su validez depende sólo de razones internas, es decir, del acuerdo entre las premisas y la conclusión.

Por el contrario las ciencias empíricas adquieren su validez o grado de verdad de su relación con los hechos que describen. Entre éstas hay que contar a las ciencias de la naturaleza formal debido a la cual muchos las consideran como un lenguaje. Lo que hay que hacer entonces es aprender y entender que es precisamente un

lenguaje. Luego hay que aplicarlo siguiendo el dicho de Galileo: de que la naturaleza esta escrita en lenguaje matemático. Y "dejar que el niño piense a su manera es dejarlo captar, estructurar y transformar el dato con las representaciones de que él dispone".(2)

Pero precisamente la dificultad mayor que encuentran los estudiantes que se enfrentan con las matemáticas es entender que no se refieren a la realidad aunque pueda aplicarse a ella y esto es mucho más patente con la matemática presentada de forma abstracta.

Para el que entiende lo que es la matemática y cómo funciona el trabajo matemático resulta sencillo y lleno de sentido mientras que para el que no consigue entender su naturaleza le resulta sumamente difícil y por más esfuerzos que hace no consigue encontrarle una justificación. Todo le parece gratuito, los métodos que se utilizan y las demostraciones que se dan. Cuando en una demostración se elige un camino en vez de otro no se entiende porque se hace. Esto se debe a que el sujeto esta esperando que la justificación le venga de fuera y

(2) S.E.P. U.P.N. "Las matemáticas en la escuela 11"
7° Semestre p.26

no que el paso se justifique por razones internas esa naturaleza de las matemáticas como un sistema de reglas que, una vez aceptadas, conducen a resultados que son necesarios pero que en si mismos son arbitrarios, que solo se justifican en virtud del objetivo que se pretende alcanzar.

Podemos decir que hay una parte de la matemática que está próxima a las actividades físicas del sujeto. Es la parte relativa a la geometría métrica y a la aritmética. El niño puede aprender esas matemáticas casi experimentalmente aunque suponen ya una abstracción de segundo grado. El niño tiene que aprender una serie de técnicas y de procedimientos de cálculo que le van ser indispensables en su vida cotidiana y también para el aprendizaje de otras disciplinas como la física, la química o las ciencias sociales.

Pero además de esto tiene que aprender la naturaleza de las matemáticas. Esto es evidentemente más difícil que lo primero, pero resulta necesario para un aprendizaje de las matemáticas. "La manera de evitar estos escollos en el aprendizaje de las matemáticas sería invertir el

procedimiento que se utiliza. Las matemáticas no pueden enseñarse en los primeros niveles como una teoría formal, abstracta, porque el niño no es capaz de entenderla y tampoco ve la necesidad de una teoría de este tipo".(3)

Lo primero que hay que hacer es crear en el niño la necesidad de las matemáticas, pues uno de los grandes problemas de la enseñanza de las matemáticas, no es de ahora sino de siempre, es que el sujeto las considera como algo gratuito, no ve ni la necesidad de introducir esas nociones, ni en niveles más avanzados, la necesidad de los pasos que se utilizan en una demostración. Mientras el sujeto no vea primero la utilidad de las nociones matemáticas y luego su necesidad, no será posible realizar una enseñanza adecuada que despierte el interés en los alumnos.

Aun cuando, debido a su naturaleza compleja y a su aparente falta de relación con la práctica, la matemática pueda parecer muy difícil, pocas cosas existen como ella tan cercana a nuestra realidad. Nadie puede por ejemplo liquidar una cuenta, sin hacer uso de la aritmética

(3) S.E.P. Dirección General de Educación primaria. "Las matemáticas en la escuela primaria" p. 46.

inventada por los antiguos mesopotamios e hindúes. Nadie puede construir una pared, sin emplear las técnicas de medición geométrica creada por los antiguos egipcios. Es más en la actualidad, difícilmente se puede concebir un avance científico que no este relacionado con la matemática.

1.2 La Matemática Tradicional.

La clasificación de las matemáticas dentro de los programas -como materia instrumental- es el primer /indicio de que no se concibe como un campo estructurado [de conocimientos, de conceptos y relaciones que deben construir o analizar, sino como un conjunto de habilidades que es necesario dominar en virtud de su utilidad en otros ámbitos. El campo de utilidad de esta herramienta es delimitado en las finalidades propuestas para las matemáticas: la vida práctica y el ambiente cercano. Sea este natural o social.

Desde esta perspectiva, las matemáticas se convierten en el instrumento por excelencia para crear orden y

disciplina en el educando, para desarrollar habilidades y destrezas y ejercitar la memoria. Bajo este contexto, es posible relacionar la palabra aprender con los siguientes significados:

APRENDER: captar, memorizar, adquirir, ejercitar, dominar.

APRENDER: orden, limpieza, precisión, rapidez, destreza. Estos verbos y estos sustantivos reflejan una concepción educativa tradicional, dicha escuela significa por sobre todo, método, orden, "El fundamento de la reforma de las escuelas tradicionales es procurar el orden en todo", dice Comenio.

En esta escuela, el maestro es quien organiza el contenido y las actividades y , enseñando sólo una cosa a la vez, dosifica, gradúa y promueve el ejercicio, de tal forma que lo enseñado antes facilita lo que enseñara después. El método tradicional consiste entonces en enseñar con orden, en explicar lecciones, en hacer repetir, memorizar y finalmente controlar.

Al seguir esta didáctica, el profesor es mediador entre el niño y las matemáticas. El alumno no está nunca en contacto directo con las matemáticas sino con el profesor, el cual presenta una imagen del conocimiento en forma de discurso oral o escrito, alguna vez acompañado con la presentación de objetos reales o sus representaciones gráficas. Según esta pedagogía, el aprendizaje matemático es efecto de las huellas impresas en su mente a través de la acción escolar fundamentalmente a cargo del profesor.

De acuerdo con lo anterior, "el conocimiento se adquiere mediante explicaciones, ejemplificaciones y ejercitaciones. Así las matemáticas se mueven casi exclusivamente en el nivel de los símbolos, de la palabra que, ya dijimos, se supone que deja huellas en la mente, y del ejercicio, el cual no permitirá que se borren tales huellas." (4)

Dentro de la escuela tradicional se hace hincapié en

(4) NOT Louis. "Las pedagogías del conocimiento"
F.C.E. México, 1983, p.29

realizar con orden y limpieza, los trabajos; el ejercicio y la destreza, así como en la aplicación de los conocimientos en situaciones prácticas. De esta manera, se convierte a las matemáticas en un instrumento formativo que brinda, en este sentido grandes beneficios a los educandos.

En otras palabras, las matemáticas son una forma de desarrollar ciertos hábitos: el orden, la disciplina y la limpieza, así como ciertas facultades mentales: la memoria, el razonamiento, la precisión. Son también un instrumento útil para resolver problemas en distintos campos.

¿Qué es aquí el aprendizaje matemático, parece ser que aprendizaje es: comprensión (de los conceptos explorados en los textos y por el maestro a partir de la percepción), ejercitando, definición, memorización, resolución de los problemas presentados.

Esto no es ya un método basado esencialmente en crear situaciones de aprendizaje que le permitan al alumno el acceso al conocimiento matemático, sino que las

matemáticas las convierten en un conjunto de conocimientos que el alumno debe conocer.

De cualquier manera el depositario de los objetos y representaciones gráficas sigue siendo el profesor, quien decide a que hora mostrarlos y en que momento el alumno puede tocarlos. Dentro de esta pedagogía, el alumno esta privado de toda iniciativa: no le es permitido seleccionar el contenido ni las actividades, ni siquiera decidir cuándo ya aprendió, pues todas estas tareas están a cargo del profesor, y el alumno se torna activo hasta la fase de la aplicación de los conocimientos. En esta fase tiene por tarea ejercitar, repetir y memorizar los contenidos matemáticos, convirtiendo así el aprendizaje en simple imitación, es decir, se convierte en un aprendizaje mecanizado.

1.3.- La Matemática Moderna.

Al igual que cualquier ciencia, la matemática ha sufrido una intensa evolución a lo largo de la historia. Pero a diferencia de las ciencias experimentales, sus nuevas adquisiciones no se apoyan en eventos observables en demostrar a partir de procedimientos matemáticos. Esto le

da a las matemáticas un carácter abstracto que parece difícilmente asequible al pensamiento del niño.

Ahora ya no se piensa que el niño debe conocer los conjuntos numéricos y sus propiedades, y deja de creerse que ahí está la clave para la comprensión de esta disciplina. Por otra parte, y dentro de la orientación de este nuevo curriculum, las matemáticas dejan de ser una disciplina solemne y formal y se convierte en un "objeto" de conocimiento que se adapta para que el niño interactúe con él y para facilitarle esta interacción se le acercan los materiales y medio necesarios.

Parece que bajo este nuevo enfoque matemático, aprender es construcción de los conceptos a través de la interacción con los objetos; aquí interacción significa fundamentalmente manipulación, observación, comparación, superposición, agrupación, movimiento, transformación, para finalmente llegar a una conclusión; y la conclusión es el concepto, la abstracción, la definición preconcebida por el profesor para orientar con base en ella la actividad de sus alumnos.

El inductismo está en el centro, sólo los hechos y su observación son fuente del conocimiento. Al verbalismo se le ha retirado totalmente la confianza; el profesor en lugar de explicaciones proporciona consignas para la actividad; la representación gráfica es sólo el final de las consecuencias de aprendizaje. De esta manera, el niño está en interacción permanente con el objeto por conocer y no con sus representaciones.

El conocimiento es una construcción, pero una construcción ligada a la acción. El niño es capaz de construir conocimiento, pero este conocimiento ha de provenir de una acción ejercida sobre los objetos. Estos cambios tiene como misión mejorar la enseñanza de las matemáticas y adecuarla a lo que las matemáticas son, huyendo de un aprendizaje meramente repetitivo y memorístico.

Podemos decir entonces que, a lo largo del proceso, el conocimiento nace en su forma funcional (como herramienta) y después cobra su forma cultural. Exactamente al revés de como solía suceder en la

enseñanza tradicional, en la que primero se presenta el conocimiento acabado, desvinculado de todo contexto, y después lo funcionalizamos en los ejercicios finales. El sentido que para él tenga determinado conocimiento vendrá por lo tanto después de adquirirlo.

Como hemos podido apreciar la enseñanza de las matemáticas han sufrido un gran cambio en cuanto a la metodología empleada y sobre todo en la actitud del docente en este campo, ya que en la escuela tradicional el maestro era quien decidía todo en lo referente a los contenidos, objetivos, actividades, etc., relacionado con las matemáticas, pero actualmente el docente es solamente un guía en el proceso que el niño ha de seguir para llegar finalmente al conocimiento.

Y algo que todo docente no debería olvidar es que "la génesis del pensamiento matemático en el niño es la historia del pensamiento matemático del adulto, que paso a paso, se va desarrollando en cada individuo. Conocerla es el elemento imprescindible sobre el que debe apoyarse la didáctica, y su ignorancia es la responsable de la ruptura de su armonía con el medio escolar." (5)

(5) S.E.P. Dirección General de Educación Primaria, "La matemática en la escuela primaria" p. 68

1.4.- La Matemática en la vida cotidiana.

El educador no debe perder de vista cual es la función de las matemáticas en la vida de todo individuo, ya que está además de ser la base de conocimientos en otras áreas, debe servir más que nada para organizar las cosas a su alrededor, necesidad que sigue vigente hasta nuestros días, ya que desde su más temprana edad el ser humano siente la necesidad de cuantificar cuanto objeto tenga a su alcance ya que el niño antes de llegar a la escuela ha tenido la oportunidad de elaborar ciertas hipótesis acerca de las cantidades, oportunidad que le ha brindado su mismo entorno natural.

La existencia de las cifras es conocida por el niño desde muy pronto. Ellas forman parte del mundo que le rodea y como todo elemento de su entorno, despierta su interés, puesto que la vida del hombre se encuentra inmersa entre formas, magnitudes y cantidades. Si vemos detenidamente nuestro entorno, encontramos dentro de él, números, líneas, figuras geométricas, simetrías, tamaños, lo que nos retoma a lo que Galileo decía: "que la naturaleza está escrita en lenguaje matemático", cosa que comprobamos en

nuestro diario vivir; todo tiene forma, dimensiones, medidas, tamaños, movimientos, peso, temperatura, todo esto con el afán de organizar nuestra vida, ya que toda actividad que realicemos lleva un contenido matemático, diariamente medimos, contamos, trazamos, calculamos, etc. Es pues notorio que desde las actividades más sencillas que son realizadas por niños y amas de casa, hasta la más complejas que desarrollan los científicos existen las matemáticas como elemento indispensable, es necesario concebir entonces a las matemáticas como parte de nuestra vida misma, comprendamos su importancia y utilidad como un medio y más que un medio como una herramienta que nos permite solucionar diversos problemas de nuestra vida cotidiana.

Lo anterior no quiere decir que seamos grandes matemáticos, sino que debemos reconocerle a las matemáticas la importancia que le reviste en la vida del ser humano, ya que sin las matemáticas no existiría todo el desarrollo científico y tecnológico que ha logrado la humanidad hasta nuestros días.

Sin ir más lejos podemos darnos cuenta de que sin las matemáticas ningún individuo podría organizar su vida diaria tomando en cuenta que dentro de nuestra sociedad todo se rige con números, cantidades, distancias, etc., citando algunos ejemplos podemos darnos cuenta más claramente de lo que aquí se trata de decir: en nuestro hogar usamos las dimensiones de la construcción, los gastos familiares, la distribución de los muebles, las fechas importantes, los tamaños de las cosas, el horario que nos rige, el crecimiento de los niños, el sistema monetario, las compras de comida.

Podríamos seguir así indefinidamente y así evidenciar que la matemática ha modelado la civilización tal como la conocemos en la actualidad.

CAPITULO 2

LAS MATEMATICAS Y LA EDUCACION PREESCOLAR

2.1 Las Matemáticas en el Nivel Preescolar

Una de las mayores tendencias que hoy en día predominan en cuanto al conocimiento mismo y a la adquisición de éste es la del constructivismo. Bajo esta perspectiva, la construcción del conocimiento es un acto propio del individuo: nadie le puede sustituir en el proceso, donde el conocimiento se genera a través de un desequilibrio en la interacción. Estos es, conforme el sujeto se acerca a una serie de objetos que forman hipótesis que genera el sujeto, puede ser que se comprueben o que se contradigan con lo que se ha supuesto. Si se contradicen, lleva al niño a un replanteo de las hipótesis originales, se elabora y reelabora el conocimiento a partir de sus conocimientos de la realidad. Este breve y sencilla explicación que aquí se ha dado es la forma como los seres humanos construyen su conocimiento.

En el aula se gestan una serie de relaciones complejas, dado que cada sujeto tiene su propia historia, cultura e identidad con el fin último de generar y reconstruir el

conocimiento. El salón de clases es el espacio que favorece la construcción del conocimiento matemático. Ya que como nos dice Howard Freh; "una de las tareas de la educación es crear las experiencias y situaciones que capaciten al estudiante a reconstruir su comportamiento hacia los objetivos deseados tanto por él como por el maestro. Cuando hayamos logrado lo anterior habremos mejorado nuestra instrucción."(6)

El niño preescolar es un investigador por naturaleza, pregunta, descubre, colecciona objetos, observa, establece relaciones innovadoras entre cosas, situaciones, personas; propone soluciones y construye sus propios conocimientos, todo esto mediante una inherente exploración de lo que le rodea.

El impulso por conocer en esta etapa es una tendencia importante que de manera autónoma rige su proceso de aprendizaje. Este se favorece con un entorno rico de elementos diversos que propicien experiencias significativas.

En el Jardín de Niños se esta obligado a respetar el pensamiento del niño, a favorecer su espíritu creativo y

(6) FERH Howard "Teorías del aprendizaje relacionadas con el campo de las matemáticas" en: Corrientes psicopedagógicas I.México, UPN, 1985 pp.130-148.

de investigación pero, sobre todo, a propiciar su aprendizaje en la misma línea en que lo ha venido adquiriendo antes de entrar a la escuela, JUGANDO.

El juego le permite al niño una constante interacción con los objetos que le rodean y que de cierto modo implican nociones matemáticas; por ejemplo: la cantidad de comida, el tamaño de su ropa, la duración del recreo, las piezas de sus construcciones, las escaleras que sube y baja contando, la cubetita que llena de arena, los juegos con el agua, etc., y podríamos llenar hojas y hojas con la infinidad de ejemplos de hechos y situaciones que involucran al niño con las matemáticas.]

Pero no es posible enfrentarse con el problema de una iniciación lógico-matemático en la escuela infantil, sin referirse a los trabajos de piaget sobre este tema: en esta iniciación lógico- matemática están implicadas la actividad del niño y sobre todo las actividades lúdicas.

Ya que el juego es el medio privilegiado a través del cual el niño interactúa sobre el mundo que le rodea, descarga su energía, expresa sus deseos, sus conflictos, lo hace voluntaria y espontáneamente, le resulta

placentero. Por eso lo ideal es conducir al niño hacia los conceptos matemáticos a través del juego, las actividades que la educadora sugiere al niño, por lo general tienen una tendencia lúdica, ya que por este medio el niño se interesa más y se involucra tanto física como emocionalmente en los diversos juegos y actividades propuestas. El valor funcional y "experiencial" del juego ha sido subrayado por numerosos autores sean o no psicoanalistas.

"La psicología de las matemáticas se interesa pues por el estudio de la construcción y de la apropiación de estos conocimientos propiamente dicho; se centra en la identificación de los estados sucesivos de esta construcción en el alumno, de los modelos provisionales en funcionamiento y de sus procesos de transformación" (7).

Y esta construcción del conocimiento, en el campo de las matemáticas el niño lo adquiere a través del juego, que le permite una manipulación del objeto de conocimiento mediante el cual clasifica, establece seriaciones

(7) BRUN Jean, "Pedagogía de las matemáticas y psicología: análisis de algunas relaciones" en Infancia y Aprendizaje N° 9 Madrid, 1980 p. 140.

para finalmente llegar a la conservación de número, esto se da en forma natural en el niño preescolar, ya que con sus juguetes establece las diferencias y semejanzas, los tamaños y las cantidades.

Por lo que la educadora debe estar constantemente enriqueciendo sus áreas de trabajo, para que los niños encuentren en ellas los materiales más diversos que hagan más entretenido y fácil la adquisición de los conceptos matemáticos.

Los juegos de las cocinitas, de las tiendas, los juegos con agua o con arena y tierra, son instrumentos importantes para los aprendizajes de tipo lógico-matemático, ya que en ellos se manejan los juegos con materiales para clasificar, coleccionar, reagrupar, dividir, juegos de construcciones (alineal, reunir, apilar, etc.); juegos de la calle: quién vive más cerca o más lejos de la escuela, quién encuentra más tiendas.

Entre los conceptos que más se utilizan en el nivel preescolar durante los juegos: grande y pequeño, ligero y denso, ancho y estrecho, más grande que, más pequeño que, igual que, poco y mucho, el primero, el segundo, antes,

después, delante y detrás, lleno, vacío, sobre y bajo, un poco más que, tanto, bastante, lo que queda, lo que falta, recto, redondo, cuadrado.

Todos los términos anteriores nos implican conceptos matemáticos en el niño preescolar, las cuales las adquiere jugando.

Otro aspecto importante, que se debe resaltar, es el papel que juega el docente y las relaciones que establece con sus alumnos a partir de ello. Porque como hace mención Michele Artigue: "por situación didáctica se entiende el conjunto de relaciones establecidas explícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos y objetos), y un sistema educativo (el profesor) con objeto de que los alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución." (8)

Lo anterior es importante en cuanto a la enseñanza de las matemáticas, refiriéndose al nivel de educación primaria en donde los docentes deben prestar atención a la actitud

(8) ARTIGUE Michele, "Modelización y reproducción en la enseñanza de las matemáticas" Cuaderno de didáctica de las matemáticas N°8 IREM Universite, Paris VII p. 151.

que ellos asumen frente a sus alumnos ya que en un momento dado pueden ser un obstáculo para el aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria, y ¿porqué no? también en el nivel preescolar.

Por todo lo anterior, tiene un lugar privilegiado el reconocimiento del juego como lenguaje fundamental en el niño, como fuente creadora de experiencias y como instancia de recreación y elaboración de acontecimientos significativos de su historia. Por tal se deben aprovechar cada una de las oportunidades que se presenten y puedan encaminarse al desarrollo de los conceptos matemáticos en el niño preescolar. Todos tenemos una manera matemática de actuar, los niños también, por eso para ayudar al enriquecimiento de la matemática en el niño tenemos que:

- Hacer juegos en el que los niños experimenten por sí mismos.
- Repetir de muchas maneras diferentes los ejercicios que apoyan la construcción de una misma idea.
- Enriquecer el vocabulario de los niños, es decir hablar de lo que se observa, de lo que se relaciona y de lo que se experimenta.

- Sobre todo no tener prisa, dejar que el tiempo lento sea nuestro aliado; dejar que los niños se concentren en sus trabajos y sus juegos sin apurarlos.

2.2.- Las Matemáticas en el Programa de Educación Preescolar.

El Programa de Educación Preescolar sitúa al niño como centro del proceso educativo, se le llama proceso, porque ininterrumpidamente, desde antes del nacimiento del niño, ocurren infinidad de transformaciones que dan lugar a estructuras de distinta naturaleza, tanto en el aparato psíquico (efectividad, inteligencia), como en todas las manifestaciones físicas (estructura corporal, funciones motrices).

Proceso bastante complejo ya que abarca diferentes dimensiones que son: efectiva, social, intelectual y física; el cual se produce gracias a la relación que establece el niño con su medio natural y social, entendiendo por social aquello esencialmente humano que se da en las relaciones entre personas.

Asimismo el Programa de Educación Preescolar (PEP 92), se constituye como un propuesta de trabajo para los docentes, con flexibilidad suficiente para que pueda aplicarse en las distintas regiones del país. Entre sus principios considera el respeto a las necesidades e intereses de los niños, así como su capacidad de expresión y juego, favoreciendo su proceso de socialización.

Los fines que fundamenta el programa son los principios derivados del Artículo Tercero Constitucional, tal y como debe ser en cualquier proyecto educativo, en el cual se nos dice...."la educación que se imparta tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano; es decir, propone el desarrollo armónico del individuo".(9)

Y es en el Jardín de niños, primer nivel de nuestro sistema educativo, en que se inicia al niño a una vida escolar basada en valores de identidad nacional, democracia, justicia e independencia, y los cambios que se pretenden para una educación moderna han de realizarse

(9) S.E.P. Programa de Educación Preescolar, Septiembre 1992 p.6.

considerando estos valores. ←

valores que conjuntamente con las dimensiones anteriormente mencionadas se globalizan de tal forma que todas y cada una de ellas se encuentran explícita o implícitamente en todas las actividades que se llevan a cabo dentro del jardín de niños. ¿Por qué una educación globalizadora para preescolar? Por que según los estudios hechos por O. Decroly los niños tienen como una de sus principales características del pensamiento que este se da de una forma sincrética; es decir, percibe las cosas como un todo sin tomar en cuenta las partes, en otras palabras parte de lo general a lo particular. Motivo por el cual el principio de globalización constituye la base de la educación preescolar.

Y es basándose en dicho principio que en el programa se establecen cinco objetivos que abarcan todos los aspectos que conforman la personalidad del niño. Y ya refiriéndose concretamente al aspecto lógico-matemático del pensamiento del niño el programa no contempla dentro de sus objetivos uno específico para dicho

aspecto; debido a que dentro de la educación preescolar el proceso educativo se contempla desde el aspecto cualitativo y no cuantitativo, y sobre todo respetando el ritmo de aprendizaje del niño, por lo que no se pueden establecer los mismos parámetros para todos los niños, sin embargo es conocido por toda educadora que dentro de las operaciones lógico-matemáticas el grado ideal de aprendizaje que el niño preescolar debe alcanzar es la conservación de número.

Y para alcanzar la conservación de número en el nivel preescolar se establecen dentro del programa los bloques de juegos entre los que encontramos el bloque de juegos y actividades matemáticas.

Dentro del bloque de juego y actividades de matemáticas, se dan situaciones que 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 como 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 que anteceden a las nociones geométricas.

El programa propone que el docente desarrolle actividades que impliquen el uso de materiales llamativos, variados, que despierten el interés y curiosidad del niño, y sobre todo que tengan cualidades de ser manipulados, transformados y utilizados por el niño en forma creativa. Asimismo propiciar actividades y reflexiones interesantes durante las dinámicas con el fin de cuestionar los razonamientos del niño sobre lo que hace. Aprovechará 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. Procurará alentar cualquier intento y forma que los niños tengan para representar cantidades gráficamente.

Al mismo tiempo nos aconseja que las actividades con contenidos matemáticos deben insertarse en todas las situaciones y acontecimientos de los proyectos que se desarrollen. También recalca el hecho de que: "cualquier proyecto plantea experiencias interesantes para el niño que redundan en el acontecimiento de los objetos en su entorno y la posibilidad de establecer relaciones con ellos", (10) y sobre todo la manipulación que el niño ejerza sobre los mismos: manipulación que ofrecen gran riqueza de experiencia que permiten que el niño capte cualidades y propiedades de los objetos, observar sus semejanzas y diferencias y por tanto dar lugar a que surjan operaciones mentales tales como: Nombrar, agrupar, seleccionar, ordenar, repartir, quitar, incluir, comparar, igualar, contar, medir, etc.

En relación con el espacio, se le puede pedir que se desplace y mueva objetos para calcular distancias, espacios interiores y exteriores, espacios abiertos y cerrados, lo cercano, lo lejano, espacios ocupados y

(10).S.E.P. Programa de Educación Preescolar Septiembre de 1992 p. 46.

vacíos, espacios imaginarios, etc.

En cuanto a la diversidad de formas geométricas: se captan en los objetos mismos, en sus relaciones y movimientos en el espacio, en la comparación con otros objetos, en los intentos de representarlas.

Y la representación gráfica del número implica: dibujar un número determinado de objetos, moldear un número determinado de objetos, usar objetos reales para indicar un número, intentos de escribir el signo convencional, intentos de moldear o pintar signos convencionales.

Todos los aspectos ya mencionados son de contenidos lógico-matemáticos y que son abarcados en el nivel preescolar con el fin de que el niño vea, comprenda y sienta la utilidad de aplicar las matemáticas en la vida diaria.

2.3.- La enseñanza de las Matemáticas a niños de preescolar.

La enseñanza de las matemáticas constituyen en la actualidad uno de especial interés en el diseño

curricular de todos los niveles educativos.

Particularmente, en el nivel preescolar, los docentes han atendido tradicionalmente este aspecto de la enseñanza, valiéndose de los conocimientos que adquirieron durante su formación profesional y de las ideas que han ido conformando a lo largo de su experiencia cotidiana acerca de lo que significa enseñar matemáticas a niños pequeños.

Al niño preescolar se le hace un poco difícil la apropiación de conceptos matemáticos, por el grado de abstracción que estos requieren y para la cual hay que ir preparando al niño poco a poco, ya que este es un proceso bastante complejo y lento debido a las características que presenta el pensamiento del niño preoperatorio, por lo que es importante que el docente busque los medios más convenientes para iniciar a su grupo dentro de las nociones matemáticas y aquí lo trascendental es el cómo va a lograrlo, ya que esto es algo que nos cuestionamos constantemente, no solo en el campo de las matemáticas, sino en todo el proceso enseñanza-aprendizaje.

Pero no debemos olvidar que el conocimiento lógico-matemático no es directamente enseñable, dado que su desarrollo depende fundamentalmente de las acciones que el niño realiza o ejerce sobre toda la clase de objetos; y es responsabilidad de la educadora tratar de organizar y sistematizar su trabajo para alentar esta actividad del pensamiento. En otras palabras deberá implementar estrategias didácticas acordes al nivel de desarrollo, intereses y contexto social del niño.

Es curioso ver cómo los niños llevan a cabo operaciones de conteo, clasificación y seriación de forma espontánea durante los juegos y actividades que llevan a cabo dentro del Jardín de Niños y aún más en su vida cotidiana; pero estos hechos pasan desapercibidos para las educadoras, quienes consideran que no están enseñando matemáticas mientras que los niños no se aprendan los números de memoria, pasando por alto que lo anterior no representa un desarrollo del pensamiento, sino en un aprendizaje memorístico, en una mecanización del pensamiento.

Lo anterior se debe al poco conocimiento que se tiene acerca de lo que son los conceptos matemáticos en el nivel preescolar, ya que si observamos detenidamente los juegos y actividades que los niños llevan a cabo podemos darnos cuenta de que ellos utilizan criterios matemáticos mucho más de lo que se cree, y que lo único que ellos requieren son materiales y situaciones de aprendizaje acordes a sus intereses.

Y si recordamos el nivel al que nos estamos refiriendo podemos darnos cuenta de que se trata de enseñar conceptos matemáticos a niños que se encuentren entre 3 y 6 años de edad, para los cuales su principal actividad e interés es el juego. Y es a través de dicha actividad como puede inducirse al niño a desarrollar las nociones matemáticas propias de este nivel, ya que es de todos sabido que los niños necesitan jugar; más aún somos conscientes de que en ciertas fases de su vida el juego constituye el contenido principal de sus vidas.

El juego le permite al niño interactuar con los objetos que le rodean y establecer relaciones de aprendizaje con los mismos, este aspecto debe ser tomado en cuenta por las educadoras y sobre todo aprovecharlo, ya que de esta forma nos resulta más sencillo presentarle al niño los contenidos matemáticos que nos indica el Programa de Educación Preescolar. Y "los juegos educativos no representan sino un momento de aprendizaje; pero si se emplea como es debido, un momento capital".(11)

Cosa que no resulta complicada para ninguna de las educadoras ya que constantemente se está jugando con los niños, juegos durante los cuales se implican conceptos tales como: contar, medir, ordenar, seriar, formar, etc., los cuales representan a los contenidos matemáticos propios del nivel preescolar.

(11) DECROLY Ovideo, Momchamp E. "El juego educativo, iniciación a la actividad intelectual y motriz" 2a. Edición, De. Morata S.A. 1920 Madrid - 4 p. 34.

CAPITULO 3

EL JUEGO Y LAS MATEMATICAS

3.1.- El juego.

Pocas actividades tan universales en el tiempo y en el espacio como el juego. Si quisiéramos echar una mirada a las antiguas civilizaciones, encontraríamos no solo indicios de juegos más o menos enraizados, sino aún juguetes tan simples y tan complejos a la vez como una muñeca o un caballo.

Parece como si el juego estuviera en la entraña misma del hombre y le impusiera en los albores de la humanidad y desde los primeros momentos de su vida. Por eso se han escrito multitud de libros sobre el juego y los juguetes y se han intentado definir el juego como actividad esencial del ser humano o como ejercicio de aprendizaje o como desarrollo de la actividad interior. También sobre las explicaciones que pueden darse al juego como la de ser una acción purgativa o estar en la esencia del ser como actividad absolutamente necesaria.

El animal también juega, pero, ¿tiene el juego del animal la misma categoría que el juego del niño? ¿En que se les diferencia? ¿Cuáles son sus coincidencias?

¿Son las actividades lúdicas de ambos un preejercicio de futura actividad? El gatito que juega a atrapar una pelota, el perro que corretea mordisqueando a su amo. ¿Pueden compararse al juego motriz o al juego simbólico del niño?.

Quizás en las primeras fases del juego motriz del hombre hallemos algunos indicios que lejanamente pudieran recordarnos el juego del animal, pero tan lejanamente que no se parece ni en los movimientos, ni en modo, ni en la esencia.

El juego del niño tiende, en todo momento, a la ~~la~~ representación, a la simbolización, a la abstracción "del acto del pensamiento", que es la idea clave de Wallón, y la explicación de su teoría nos indica el proceso de los primeros movimientos del niño que devienen en sus juegos y más tarde en simbolismos y abstracciones, a lo que nunca llegó al juego del animal.

El juego del niño ¿es el camino para el desarrollo de sus potencialidades futuras físicas e intelectuales? ¿Es una gimnasia del espíritu? Sin olvidar que "los juegos educativos no enseñan las nociones sensoriomotrices, no dan la solución a los comportamientos intelectuales que imponen en la vida corriente". (12) El juego simbólico muestra el camino hacia la abstracción y el desarrollo del pensamiento, "el hacer como si..." "como si fuera mamá, como si fuera enfermera, el médico, el chofer... va allanando los senderos que conducen a la representación, al símbolo y a la abstracción."

Cuando hablamos del recreo mediante el juego a la poesía o la música estamos haciendo alusión a una forma de actividad que no sólo es agradable y alejada del simple pasivismo, sino que tiene valor de creación por sí misma. Recrear significa volver a crear, inventar, descubrir nuevas imágenes, nuevas reacciones.

(12) DECROLY Ovide, Monchamp E. "El juego educativo; iniciación a la actividad intelectual y motriz" 2a. Edición, De. Morata S.A. 1920 Madrid - 4 p. 34

Por eso la actividad lúdica es tan importante en el niño pequeño, que posee una inteligencia, un cuerpo, y un espíritu en proceso de construcción, de desarrollo y sobre todo de recreación.

El juego tiene por tanto un valor educativo esencial como factor de desarrollo, como gimnasia física y mental, como estímulo del espíritu y como tónico. Pero hay algo más que se ha descubierto, es el valor moral del juego, la alegría de sentirse causa de algo, de superar los obstáculos, de crear dificultades, riesgos y reglas para sentir la satisfacción de superarlas y de someterse voluntariamente a una disciplina, experimentar el gozo del éxito, la conclusión de una obra.

Y lo sorprendente, en gran parte de las actividades con que se enfrenta el niño, la diferencia entre el juego y trabajo está sólo en el valor afectivo con que se enfoque la actividad, y en el grado de voluntariedad, ilusión o superación que se ponga a realizarla.

Cuando el niño vence las dificultades que él mismo se ha propuesto o ha aceptado, tiene una alegría más moral que sensorial, incluso a veces busca él mismo mayores dificultades de superar, situándose así en un camino que lo conduce al dominio de sí mismo y a su propio perfeccionamiento.

Es muy importante que el maestro, que conoce el espíritu infantil proponga al niño juegos y juguetes adecuados que son ejercicios para su desarrollo, pero más importante aún es que él los asuma, los acepte como propios.

La actividad lúdica es el gran libro que proporciona la misma vida, donde el niño pequeño aprende todo lo que necesita para desarrollarse, y bastaría con seguir su curso vital, para que el desarrollo fuera perfecto; pero lo que sucede, es que la civilización, nuestra civilización ofrece una lluvia de atractivos que desvirtúa la naturaleza y la riqueza del juego. Por eso la actividad educativa tiene que acudir sin remedio, a enderezar aquello que se desvía, a llamar la

remedio, a enderezar aquello que se desvía, a llamar la atención hacia aquello que no se encuentra en el ambiente.

Y así surge el juego con el apelativo de "educativo", que para movilizar realmente el interés del niño, es decir motivarlo dentro de una pedagogía basada en la iniciativa, la libertad, la respuesta a las necesidades fundamentales, se presenta la iniciación a la actividad en forma de juego. Lo cual es ampliamente remarcado en el Programa de Educación Preescolar basándose en las teorías de O. Decroly, enseñanza que descansa en la actividad espontánea, que atestigua el verdadero interés del niño y sitúa a su nivel personal de comprensión.

Una parte importante de los juegos individuales y colectivos se realiza con objetos llamados, por esta razón juguetes. Entre estos los mejores son aquellos que más se presentan para satisfacer la fantasía infantil, también, a todas las edades los juguetes preferidos por los niños son las materias primas cuya

forma y uso pueden variar según las necesidades del momento.

Pero el juego puede intervenir de un modo más directo, aún en los ejercicios escolares propiamente dichos, como medio de facilitar la adquisición de ciertos conocimientos.

3.2.- El juego y la enseñanza de las Matemáticas.

Como hemos podido ver el juego es una necesidad natural en el niño; el niño que juega se experimenta y se construye a través del juego, aprende a controlar la angustia, a conocer su cuerpo, representar el mundo y, más tarde a actuar sobre el.

Y si el juego es un trabajo de construcción y de creación se constituye también como un medio de aprendizaje y sobre todo en el campo de las matemáticas, ya que dicho conocimiento es de carácter abstracto y de una naturaleza muy distinta a la del conocimiento social, por lo que hay que emplear un

medio que se acerque a la actividad natural del niño y esta por excelencia es el juego.

Y es precisamente en el nivel preescolar en donde se forman los primeros conceptos matemáticos como son: la clasificación, la seriación y el concepto de número. Y si recordamos que el juego está íntimamente ligado a la actividad mental es importante realizar los juegos de clasificación, seriación y concepto de número en donde el niño tenga la oportunidad de manipular diversos objetos, ya que es mediante esta manipulación que el niño podrá empezar a establecer semejanzas, diferencias, relaciones de orden formación de conjuntos etc.

Pero no debemos olvidar que los diferentes aspectos del pensamiento lógico-matemático se manifiestan en todas las actividades del niño; por lo mismo no puede pensarse como una característica del pensamiento que deba verse como algo separado.

Incorporar en primer término estos criterios tiene por objeto propiciar en las educadoras una reflexión acerca de las formas como puede orientar su práctica para favorecer este aspecto de su desarrollo, ya que el conocimiento matemático por su complejidad resulta difícil de abordar en lo que respecta al nivel preescolar, y se ha tomado éste como una enseñanza mecanizada en donde lo único que el niño tiene que hacer es repetir de memoria los nombres de los números y reconocerlos gráficamente, pero sin llegar a establecer la estrecha relación en que se da entre la cantidad y el número por lo que el niño no logra formar conjuntos ni realizar operaciones de inclusión, de clasificación y de seriación que son las bases para llegar finalmente al concepto de número.

Así mismo se le ha desmerecido la importancia que tiene el juego dentro de la enseñanza de conceptos matemáticos, entendido esto como operaciones mentales que el niño realiza a través de la manipulación de objetivos, ya que esta actividad perceptiva es

fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

"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" (13).

Y si lo anterior le agregamos la necesidad de juego en el niño tendremos una combinación idónea para conducir nuestra práctica docente hacia la enseñanza de las matemáticas para niños pequeños, pero que en realidad dicha enseñanza tenga como resultado aprendizajes significativos en el niño.

Ya que el juego como parte esencial de la vida de todo un niño ofrece un campo riquísimo que el jardín de niños puede aprovechar.

El niño ocupa gran parte de su tiempo en este tipo de actividades, aprendiendo, modificando e inventando juegos.

(13) SEP. ANTOLOGIA de apoyo a la práctica docente del nivel preescolar Mayo 1993. Pag.101.

Los programas de educación preescolar reconocen la importancia del juego y le asignan un lugar preponderante, pero que en el campo de las matemáticas no se le ha sabido dar uso probablemente esto se debe a que no se ha analizado con profundidad lo provechoso que resulta éste al aprendizaje en general y la construcción lógico- matemáticos en particular.

Es importante señalar que el juego por sí mismo no reporta necesariamente conocimiento matemático, para que esto suceda el juego debe reestructurarse, es decir es necesario hacerle modificaciones definiendo un propósito que propicie en el niño la reflexión sobre las acciones que han realizado a lo largo del juego.

3.3.-Algunos Juegos en la enseñanza de las Matemáticas.

Como ya pudimos ver anteriormente, el juego como una actividad de constante aprendizaje ha dado paso a los juegos denominados educativos, los cuales responden a las siguientes características: No constituyen más que una de las muchas formas que puede adoptar el material de los juegos, pero tiene por finalidad principal

ofrecer al niño objetos susceptibles de favorecer el desarrollo de ciertas funciones mentales, la iniciación en ciertos conocimientos. En general se ejecutan individualmente, pero algunos de ellos sirven para grandes o pequeños grupos.

"El juego en la etapa preescolar no sólo es un entretenimiento, sino también una forma de expresión", (14) además de que es importante como preparatorio para la adquisición de conceptos, que sirven de estímulos en los procesos de aprendizaje del niño. Puede considerarse el juego, como el camino del proceso del pensamiento.

Y si se considera el camino hacia un desarrollo cognitivo, debemos entonces centrar nuestra atención en dicha actividad para que el niño realice operaciones de clasificación, seriación y concepto de número, con lo cual no quiere decirse que el aspecto lógico-

(14) S.E.P. Subsecretaría de Educación Básica, Dirección General de Educación Preescolar, "Bloques de Juegos y Actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños" Mayo 1993 p.22.

matemático se considere como algo aparte e independiente de los demás aspectos del pensamiento, sino lo que se pretende es crear en las educadoras una toma de conciencia de que las matemáticas resultan tan fáciles de tratar en el nivel preescolar, siempre y cuando sea a través del juego para que de esta forma el niño se muestre más interesado y más dispuesto al aprendizaje matemático.

Los juegos educativos varían de acuerdo a su destino y principalmente:

- Por las funciones y los conocimientos con los que se relacionan.
- Por la edad de los niños.
- Por sus ocupaciones ya sean éstas individuales, de pequeños o de grandes grupos.
- Por la técnica de ejecución.

Y es precisamente para la enseñanza de las matemáticas que a continuación se ofrecen algunos ejemplos de juegos que pueden utilizarse para dicho fin; no sin antes aclarar que cada educadora tiene una creatividad

especial que debe poner en juego al momento de realizar juegos de operaciones lógico-matemáticas.

Daremos principio con juegos de CLASIFICACION:

Los juegos de clasificación implican una actividad mental mediante la cual se analizan las propiedades de los objetos estableciendo relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos.

Para llevar a cabo dichos juegos, pueden utilizar a los niños mismos como material de clasificación, lo cual les resulta sumamente sencillo establecer las diferencias entre niños y niñas, además de que el juego también les permite desplazarse de un lugar a otro lo cual complace ampliamente a los niños. A estos juegos se les puede ir dando poco a poco un mayor grado de complejidad.

Para llevar a cabo éste tipo de juego la educadora pide a los niños del salón se coloquen junto a ella; también se les puede decir que todas las niñas con ropa de

color rojo se coloquen junto a un mueble u otro punto de referencia.

Como vemos son actividades sencillas de realizar con niños de cualquier grado.

SERIACION:

En los juegos de seriación tenemos la posibilidad de establecer diferencia entre objetos, situaciones o fenómenos estableciendo relaciones de orden, en forma creciente o decreciente de acuerdo con un criterio establecido, durante dichos juegos el docente debe dar algunas indicaciones con signos, pero el proceso mental lo desarrolla el niño a través de las acciones que ejerzan sobre los objetos.

Objetos que deben ser llamativos y acordes a la edad de los niños para que les despierten el interés por participar en dichos juegos.

Se pueden ordenar juguetes o plantas de forma creciente o decreciente colocando uno que no encaje en dicho orden y se le pide a un alumno quite el objeto que

no está bien colocado y que acomode en el lugar que le corresponda según el orden de los objetos.

FORMACION DE CONJUNTOS:

Antes de ir directamente a los numerales en su representación gráfica, es conveniente y necesario realizar ejercicios o juegos de formación de conjuntos mediante los cuales el niño establece relaciones de cantidad.

Estos ejercicios pueden realizarse con materiales comerciales, pero también se puede usar todo tipo de materiales incluyendo el de la naturaleza y humano; es sumamente importante hacer que el niño participe de manera voluntaria y espontánea en dichos juegos que les permitirá pasar a la representación gráfica de las cantidades que vienen ser los numerales.

Se dibujan dos círculos en el piso y se forman dos conjuntos, uno con mayor número de objetos que el otro y se le indica al niño que se coloque en el círculo que tengan menos objetos o al contrario que se coloque

donde hay más objetos, con esto se pretende que el niño establezca relaciones de cantidad.

También se puede colocar a los niños en ambos extremos del aula de tal modo que quede una mayor cantidad de un lado y que ésta diferencia sea bastante notoria.

Se puede colocar quince niños en un lado y cinco en el otro extremo, a continuación se les pregunta ¿de que lado hay más niños?.

Estos juegos pueden realizarse con niños de tercer grado pues se considera que en los dos primeros grados ya han realizado juegos de clasificación y seriación.

NUMERALES:

Los numerales son las nociones o resultados de la abstracción de las relaciones de cantidad que el niño realiza a través de acciones de comparación y establecimiento que ya se han realizado previamente con la formación de conjuntos.

Para el niño representa ahora una novedad el hecho de conocer la íntima relación que hay entre las cantidades y los números, para lo cual podemos llevar a cabo

diversos juegos. Aquí al igual que en los demás juegos el docente tendrá que dar algunas indicaciones que sirvan para que el niño comprenda en que consisten dichos juegos y así llevarlos a cabo con buenos resultados.

En todos éstos juegos de tipo lógico-matemático es sumamente importante la percepción visual y táctil que el niño tenga sobre los materiales a utilizar.

La educadora puede elaborar diferentes números y esconder un determinado cada día de la semana, pedirle a los niños que se salgan del salón, mientras ella procede a esconder el número, después les dice a los niños escondí "tal" número a ver quien lo encuentra.

También estos números se puede colocar todos en la mesa y pedir a cualquiera de los niños que tome un determinado número para ver si ya los identifican.

Después de una serie de juegos de este tipo el docente puede realizar una variante, para esto elaborará en lija los números, le vendará los ojos a un niño y le

dará que palpe un determinado número para ver si lo reconoce a través del tacto.

También puede elaborar círculos de cartón con un número dibujado y pedir a los alumnos vayan colocando piedritas, corcholatas o fichas dentro del círculo de acuerdo al número que éste tenga dibujado.

CONCLUSIONES

Después de haber revisado temas que van desde las matemáticas en términos generales, hasta la relación de estas con el juego en el nivel preescolar se puede notar la importancia que tiene el hecho de que el docente se actualice principalmente en cuanto a sus conocimientos acerca de como enseñar matemáticas a los niños de nivel preescolar.

Ya que como hemos podido ver el juego se constituye como el medio ideal con que la educadora y el niño cuentan para el acceso a los conocimientos de tipo lógico-matemático en sus inicios; inicios que se dan en la educación preescolar en donde es urgente rescatar a las matemáticas como una "herramienta" del pensamiento y no como simple complemento de la práctica educativa que allí se realiza.

Este hecho debe ser retomado por todas las educadoras y hacer conciencia de que las matemáticas son de gran utilidad para la vida futura del niño, ya que nuestra actual sociedad requiere constantemente de estos

conocimientos tanto para su desarrollo científico y tecnológico, como para nuestra vida cotidiana.

Por lo anterior es que desde la más temprana edad se deben asentar firmemente las bases del conocimiento matemático para crear individuos capaces de desenvolverse satisfactoriamente en todos los ámbitos profesionales; y dicha responsabilidad la tiene la educación preescolar.

Responsabilidad que no se puede eludir tan fácilmente, ya que se le ha confiado a las educadoras el desarrollo de las potencialidades del niño y entre dichas potencialidades se encuentra el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Para lograrlo no tenemos que ser unos grandes científicos, ni pedagogos, ni psicólogos; lo único que tenemos que hacer es seguir el desarrollo natural del niño, el cual se fomenta en el juego, y es que a través de dicha actividad podemos hacer accesible los conocimientos matemáticos en el nivel preescolar.

GLOSARIO

ABSTRACCION: Operación de elaboración conceptual.

APRENDIZAJE: Proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades.

ASEQUIBLE: Que puede conseguirse.

AVERSION: Odio, repugnancia.

COGNITIVO: ámbito de la personalidad que hace referencia al conocimiento.

COMPLEJO: algo que está compuesto de varios elementos.

CONCEPTO: génesis del conocimiento.

CURRICULUM: descripción de contenidos a desarrollar en un cierto nivel escolar.

ENTORNO: ambiente.

EXPERIENCIAL: fundado en la experiencia.

FORMAL: que tiene formalidad, serio.

FUNCIONAL: que responde a una función determinada.

GENESIS: inicio, principio.

GLOBALIZAR: actividad basada en el carácter sincrético de las percepciones.

INDUCTISMO: que induce.

INTERACTUAR: acción recíproca.

LUDICO: relativo al juego.

METODOLOGIA: camino que se recorre para alcanzar un objetivo.

MECANIZADO: de modo mecánico.

NOCIONES: idea que se tiene acerca de una cosa.

PURGATIVA: que limpia, que purifica.

SINCRETICO: fusión de elementos.

SOLEMNE: enfático, grave, majestuoso.

BIBLIOGRAFIA

ARTIGUE, Michele, "Modelización y reproducción en la enseñanza de las matemáticas", Cuaderno de didáctica de las matemáticas, No. 8, París VII.

BRUN, Jean, "Pedagogía de las matemáticas y psicología: análisis de algunas relaciones, en: Infancia y aprendizaje, No. 9 Madrid 1980.

DECROLY, Ovideo, Momchamp E. "El juego educativo, iniciación a la actividad intelectual y motriz", 2a. Edición, De. Morata S.A. 1920, madrid-4.

FERH, HOWARD, Teorías del aprendizaje relacionadas con el campo de las matemáticas" en: Corrientes psicopedagógicas, I. México, U.P.N. 1985.

NOT, Louis. "Las pedagogías del conocimiento" ed. Océano, México 1983.

S.E.P. U.P.N. "Las matemáticas en la escuela II"
Antología Séptimo semestre México de 1988.

S.E.P. Dirección General de Educación Primaria "Las matemáticas en la escuela primaria"

S.E.P. "Programa de Educación Preescolar", septiembre de 1992.

S.E.P. "Antología de apoyo a la práctica docente del nivel preescolar, mayo de 1993.

S.E.P. Subsecretaría de educación Básica, Dirección General de Educación Preescolar, "Bloques de juegos y Actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños" Mayo de 1993.