



UNIDAD

05C

UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA



02 OCT. 1996

EL JUEGO, MEDIO PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
DE LAS MATEMATICAS EN LA SEGUNDA INFANCIA

MARIA DE LOURDES GARZA ROMERO

LEONIDES TORRES HERNANDEZ

MARTHA GLORIA TREJO MELENDEZ

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

PIEDRAS NEGRAS, COAHUILA, 1996

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Piedras Negras, Coahuila., a 9 de Febrero de 1996.

C.C. PROFRAS:
MARIA DE LOURDES GARZA ROMERO,
LEONIDES TORRES HERNANDEZ, y
MARTHA GLORIA TREJO MELENDEZ
P r e s e n t e s :

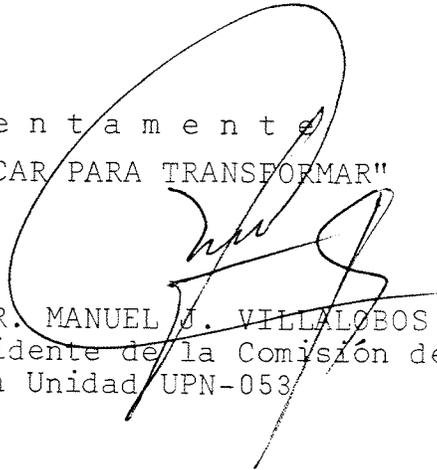
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación -
de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a -
su trabajo intitulado:

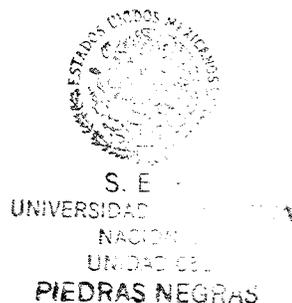
"El juego, medio para la enseñanza-aprendizaje de las mate-
máticas en la segunda infancia",

opción Investigación Documental, a propuesta del asesor C.
Profr. Marcos Alejandro Sosa Pérez, manifiesto a ustedes -
que reúne los requisitos académicos establecidos al respec-
to por la Institución.

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

A t e n t a m e n t e
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


PROFR. MANUEL J. VILLALOBOS MALDONADO
Presidente de la Comisión de Titulación
de la Unidad UPN-053



A mi esposo: Juan Eligio;
que con amor y comprensión me brindó -
su apoyo incondicional, para lograr --
con felicidad mi superación profesio--
nal y de esta manera ver culminados --
mis estudios.

A mis hijos: Juan Jesús, Omar y Raúl;
que son el incentivo para seguir prepa
rándome, día a día.

A mis padres: Régulo y Juanita; que --
con su apoyo supieron cultivar la se--
milla del amor al estudio, con el fin-
de salir triunfante en esta meta.

A mis hermanos; que con igual compren-
sión, me estimularon a seguir adelan--
te.

A mi esposo: Horacio, que con amor y -
comprensión me brindó su apoyo incondi-
cional, para lograr, con felicidad, mi
superación profesional, y de esta mane-
ra ver culminados mis estudios.

A mis hijos: Fabián, Lucero y Jesús Ho-
racio; incentivos para seguir preparán-
dome día a día.

A mis padres: Juan Torres y Ma. Magda-
lena Hernández, que con su apoyo moral
supieron alentarme y cultivar la semi-
lla del amor al estudio, con el fin de
salir triunfante en esta meta.

A mis hermanos y amigos, que con igual
comprensión me estimularon a seguir --
adelante.

A José, mi pareja, que con amor y comprensión, me brindó su apoyo incondicional para lograr, con felicidad, mi superación profesional y de esta manera ver culminados mis estudios.

A mi hijo: Daniel; que es el incentivo para seguir preparándome día a día.

A mis padres: Lucy y Víctor; que con su apoyo moral supieron cultivar la semilla del amor al estudio, con el fin de salir triunfante en esta meta.

A mis hermanos, que con igual comprensión, me estimularon a seguir adelante.

A los asesores que laboran en la Unidad 05C de la UPN, Subsede Acuña, que mostraron gran interés y entusiasmo -- por ver logrado nuestro objetivo.

Con agradecimiento especial al Profr.-- Marcos Alejandro Sosa Pérez, que con - paciencia y dedicación nos guió por el camino del saber, ofreciéndonos sus en señanzas, con el propósito de enriquecer nuestros conocimientos y ver concluida esta investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

	<u>Página.</u>
PORTADILLA	I
DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION	II
DEDICATORIAS	III
TABLA DE CONTENIDOS	VII
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	3
FORMULACION DEL PROBLEMA	3
A. Planteamiento del problema	3
B. Justificación	5
C. Objetivos	7
CAPITULO II	9
<u>ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-</u> <u>APRENDIZAJE</u>	9
A. La familia	10
B. La comunidad	12
C. La escuela	13
1. El maestro	14
2. El alumno	16
3. Objeto de estudio	18
4. Institución escolar	19
CAPITULO III	22
BASES PSICOGENETICAS DEL DESARROLLO DEL NIÑO	22

A. Fundamentación psicológica	22
1. Desarrollo evolutivo del niño	22
a. Primera infancia (0 a 3 años)	23
b. Segunda infancia (3 a 7 años)	25
c. Tercera infancia (7 a 12 años)	28
2. Teoría psicogenética de Jean Piaget	29
a. Definición	29
b. Períodos de desarrollo de la inteligencia, según Jean Piaget	31
i. Período sensoriomotriz	31
ii. Período preoperacional	32
iii. Período de las operaciones concretas	35
iiii. Período de las operaciones formales	36
CAPITULO IV	38
IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA VIDA ESCOLAR	38
A. El juego	38
1. Concepto de juego	39
2. Valor del juego	40
3. Juego e instinto	42
4. Juego e imitación	43
5. El desarrollo infantil y el juego	44
a. Juego ejercicio	44
b. Juego simbólico	45
c. Juego de reglas	47
6. Categorías del juego	48
a. Juego de orientación productor de conocimiento	49

b. Juego diferenciador de respuestas	49
c. Juego que incrementa propiedades reforzantes	50
d. Juego imaginativo	50
e. Juego de solución de problemas	51
7. Tipos de juego	52
a. Juego libre o inestructurado	52
b. Juego estructurado	52
CAPITULO V	54
LAS MATEMATICAS EN EL CURRÍCULUM ESCOLAR PARA LA -	
SEGUNDA INFANCIA	54
A. Conceptualización	55
1. Importancia de las matemáticas	55
2. Nociones lógico-matemáticas	57
a. Clasificación	57
b. Seriación	60
c. Conservación de la cantidad	62
B. Aspectos de las matemáticas en preescolar y -	
primer grado de primaria	63
1. Educación preescolar	63
a. La construcción del número, como síntesis	
del orden y la inclusión jerárquica	66
b. Adición y sustracción	67
c. Medición	67
d. Creatividad y libre expresión, utilizando	
las formas geométricas	68
2. Educación primaria	69

La actividad lúdica, como proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y sustracción

a. Los números, sus relaciones y sus operaciones	69
b. Medición	71
c. Geometría	72
d. Tratamiento de la información	73
C. Contenidos curriculares en preescolar y primer grado de primaria	74
1. Educación preescolar	75
a. La construcción del número, como síntesis del orden y la inclusión jerárquica	75
b. Adición y sustracción	76
c. Medición	76
d. Creatividad y libre expresión utilizando las formas geométricas	76
2. Educación Primaria	76
a. Los números, sus relaciones y sus operaciones	78
b. Medición	78
c. Geometría	78
d. Tratamiento de la información	79
D. Vinculación entre educación preescolar y primaria	79
E. La actividad lúdica, una opción para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la segunda infancia	83

CAPITULO VI	87
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	87

A. Conclusiones	87
B. Sugerencias	90
GLOSARIO	93
BIBLIOGRAFIA	97
ANEXO A	101
JUEGO "LA TIENDA"	101
ANEXO B	104
JUEGO "LA LOTERIA"	104
JUEGO "EL DOMINO"	104
JUEGO "EL TANGRAM"	104
ANEXO C	111
JUEGO "DRAMATIZACION"	111
ANEXO D	113
JUEGO "EL ORDEN DE LOS NUMEROS"	113
ANEXO E	116
JUEGO "¿QUIEN JUNTA MAS?"	116
ANEXO F	120
JUEGO "DEL MAS CHICO AL MAS GRANDE"	120
ANEXO G	123
JUEGO "CONJUNTOS EQUIVALENTES"	123
ANEXO H	126
JUEGO "LA FRUTERIA"	126
ANEXO I	128
JUEGO "QUITA Y PON I"	128
ANEXO J	130
JUEGO "LOS CAMINITOS"	130
ANEXO K	132

JUEGO "JUGAMOS CON LIGAS"	132
ANEXO L	134
JUEGO "¿QUE COMPRAMOS EN LA COOPERATIVA?"	134
ANEXO LL	136
JUEGO "¿CUANTAS PIEDRITAS NECESITO?" I	136

INTRODUCCION

En la educación, principalmente en la segunda infancia, el juego presenta diversas facetas como son; la expresión del pensamiento, la de propiciar el desarrollo social e individual, así como la de ser un medio primordial para la adquisición del aprendizaje.

La inquietud de los docentes por encontrar nuevas y acertadas estrategias metodológicas los llevan a utilizar la actividad lúdica como un medio para optimizar y hacer más dinámico el proceso enseñanza-aprendizaje. Ya que actualmente el juego en las matemáticas está adquiriendo mayor relevancia, siendo un instrumento necesario que fomenta en el educando un mayor interés durante la adquisición del conocimiento, en donde el objeto de estudio se muestra como parte de su entorno natural, por lo tanto el aprendizaje es adquirido con mayor disponibilidad por parte del niño.

El propósito esencial de la presente investigación documental es estudiar: el juego como medio para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas durante la segunda infancia, la cual ofrece una información amplia que fundamenta la aplicación del juego en la construcción del conocimiento lógico-matemático.

En el primer capítulo se expone la problemática que existe en la adquisición de conocimientos matemáticos; así como la

significado de la adicción y
sustracción y 2^{do}
import. con
el sup

función que desempeña el docente en este proceso y la ayuda que los padres de familia proporcionan a sus hijos para el aprendizaje.

El segundo capítulo explica cada uno de los elementos que integran el proceso enseñanza-aprendizaje y la forma en que éstos se interrelacionan.

Al abordar el capítulo tercero, se pretende que el docente se concientice de la importancia que implica el conocer las bases psicogenéticas del desarrollo del niño; haciendo hincapié en la segunda infancia y en el período preoperatorio que es donde se centra el presente trabajo.

Posteriormente, en el capítulo cuarto se fundamenta la importancia del juego en sus diferentes modalidades ya que es primordial para el desarrollo físico, intelectual y social del individuo.

Es en el capítulo quinto donde se conceptualiza la importancia de las matemáticas en el currículum escolar para la segunda infancia, ya que esta asignatura favorece el razonamiento del educando permitiéndole ser un individuo crítico, reflexivo y analítico, a través de las experiencias que se le presentan en su vida cotidiana.

Para finalizar esta investigación, se presentan algunas sugerencias que el docente y padres de familia pueden utilizar a fin de mejorar la labor educativa, así como también una serie de anexos, que contienen diversos juegos relacionados con los distintos aspectos de las matemáticas aplicables a educación preescolar y primer grado de educación primaria.

Primer párrafo
to
en
aspecto
de

CAPITULO I

FORMULACION DEL PROBLEMA

A. Planteamiento del problema

Cada época tiene sus exigencias y la de la nuestra, busca la eficacia. El desarrollo técnico y científico de un país implica servirse de generaciones bien preparadas. Una sociedad desarrollada necesita de una gran diversidad de especialistas y esto provoca una evolución progresiva.

La educación es un factor determinante en la vida del ^{hombre, *mito donde*} supone un cambio en cada actividad que realiza, ^{*y aprendizaje*} modificando así su conducta. Una de las funciones de la educación es garantizar que se dé el proceso enseñanza-aprendizaje en cada una de las áreas. Por lo que entre las disciplinas formativas, la importancia de las matemáticas cada día es más relevante.

De ahí, el interés por propiciar la enseñanza-aprendizaje de esta materia desde los primeros años con medios que le ayuden al educando a estimular el razonamiento lógico, el cual se desarrolla a través de actividades en donde al jugar el niño interioriza estructuras elaboradas por medio de diversos objetos con los que puede realizar clasificaciones y seriaciones.

Se ha observado que un considerable porcentaje de alumnos

suelen fracasar en el estudio de las matemáticas lo que indica que la forma de trabajo del docente no es la más acertada, puesto que muchos maestros, aún en la actualidad, utilizan métodos tradicionales, donde el niño sólo elabora sus trabajos de manera mecánica y memorística, problema que se refleja en su vida futura.

En vista de ésto, se considera que el profesor no toma en cuenta el juego como un medio natural para la enseñanza-aprendizaje de los conocimientos matemáticos sino de manera aislada, sin darle una relación lógica entre la actividad lúdica y los contenidos curriculares que marca la Secretaría de Educación Pública.

Los planteamientos lógico-matemáticos podrían ser más productivos, cuando el maestro les diera un seguimiento más apegado a la vida del educando para que estimulen el razonamiento del aprendizaje y aún más la utilización de los antecedentes que trae consigo.

Si se parte de que los problemas matemáticos deben ser surgidos y seleccionados de la realidad que el niño vive, es posible concebir que las situaciones que se le presentan en su juego cotidiano le encaminen a buscar esquemas propios para lograr su resolución.

Sin embargo, con regularidad pueden observarse niños asistentes a planteles educativos que le dan un tratamiento muy aparte de su vida diaria a los planteamientos matemáticos, sin profundizar mucho en la comprensión que ello implica; o bien, el maestro se da la habilidad para que en base a las

indicaciones que proporciona conlleven la respuesta requerida, respondiendo así mediante un contrato didáctico preestablecido.

La experiencia docente ha permitido detectar la necesidad que tiene el alumno de relacionar el juego con sus actividades escolares. No obstante, muchos educadores no lo encauzan de manera adecuada, ni establecen esta relación. Algunas veces no se toma en cuenta el interés que el niño trae, siendo éste fundamental para su aprendizaje.

Al conocer las características de los niños el docente podrá seleccionar las actividades pedagógicas pertinentes que respeten el avance cognitivo del escolar y a la vez faciliten su desarrollo.

Para el estudio de este trabajo de investigación se ha elegido, punto central, el juego como medio primordial para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas durante la segunda infancia, a fin de favorecer el razonamiento lógico del niño para que obtenga un pensamiento reflexivo, crítico y analítico.

Ante esta situación se presentan las siguientes interrogantes: ¿De qué manera influye en el educando la actividad lúdica para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas? ¿Qué papel desempeña el maestro en la enseñanza de las matemáticas por medio del juego? ¿Cuál es la función de los padres de familia en torno a la actividad lúdica que realizan sus hijos en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje?

B. Justificación

En la vida del hombre la trascendencia de las matemáticas ha ido evolucionando debido al valor práctico y utilitario que implica el pensamiento como un medio idóneo que favorece la capacidad de razonamiento.

El pensamiento es una actividad individual, formula la creación de imágenes; exige cierta habilidad de representar en forma simbólica experiencias sensoriales y motrices.

Por ello, esta investigación documental indaga respecto a la manera en cómo el juego constituye un perfil de la vida cotidiana del infante, sin descartarlo como un aspecto fundamental, pues es una forma de expresión mediante la cual el niño desarrolla sus potencialidades provocando cambios cualitativos que lo llevan a una mejor estructuración de su pensamiento.

Es interesante abordar este tema, puesto que a través de la experiencia docente se han observado los antecedentes que el niño trae de su hogar al ingresar a la institución escolar, en la que es notoria la diferencia que el pequeño hace en la adquisición del aprendizaje.

El propósito de investigar este tema es buscar definir las condiciones de enseñanza-aprendizaje para que el educando amplíe su pensamiento bajo situaciones naturales como el juego, actividad que posee y viene desarrollando desde su nacimiento que, precisamente, es la base para la adquisición de los conocimientos lógico-matemáticos.

Es esencial que los maestros sepan por qué ciertas--operaciones son difíciles para los niños y que entiendan-

que estas dificultades deben ser superadas por todos los niños al pasar de un nivel al otro... Los maestros deben entender... qué cambios tienen lugar de un nivel al que sigue y por qué se tarda tanto. (1)

De manera que esta investigación considera la actividad lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje como parte de su entorno social. Ya que las matemáticas se inician en la vida práctica del niño, pues es ahí donde él mediante el juego se inicia en la madurez necesaria que en un futuro habrá de ayudarlo en el desarrollo de funciones matemáticas a fin de evitar fracasos posteriores.

Con respecto a esto, algunas ocasiones el docente no considera el pensamiento lógico del alumno durante la segunda infancia, ni toma en cuenta sus puntos de vista como parte esencial de su labor, y de comprender que el niño no tiene desaciertos, él se encuentra en un desarrollo cognitivo, psicomotor y socioafectivo constante, sus errores son válidos para estimular nuevos logros a través de la curiosidad que tiene por explorar, conocer, analizar, etc., manteniendo su interés lúdico.

Por lo tanto, el niño jugando aprende las matemáticas de una forma más práctica, adquiriendo nuevas estructuras y desarrollando nuevas formas más complicadas de conocimiento.

C. Objetivos

(1) U.P.N.-S.E.P. La matemática en la escuela I. Antología. México, D.F., Talleres Fernández editores, S.A. de C.V., 1991 p. 356.

Actualmente uno de los compromisos de la educación es la de contribuir a la solución de las necesidades actuales de nuestra sociedad, a través de la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y bien preparados.

El vocablo objetivo apunta hacia lo que se desea hacer en un futuro, pero en relación a enseñanza-aprendizaje, se refiere a aquellos cambios de comportamiento que se desean obtener en el educando. Si el docente aplica métodos y técnicas que estimulen el interés del niño, las probabilidades de éxito serán mayores.

Por lo tanto, en el contenido de esta investigación se plantean los siguientes objetivos:

- Analizar y definir la actividad lúdica como medio para enseñar y aprender las matemáticas durante los primeros años de vida escolar.
- Comprender la importancia respecto al valor del juego en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Informar al maestro sobre la trascendencia de relacionar el juego con los contenidos matemáticos que se imparten a niños de cuatro a siete años de edad.
- Comunicar a los padres de familia la importancia que tiene el juego en todas las actividades cotidianas que realiza el niño.

el papel toma el juego en la enseñanza de la adición pero también en la sustracción

CAPITULO II

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El proceso enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo en la institución, caracterizándose por una buena planeación, realización y evaluación sujeta a control, de manera que no sólo se transmite información para que el escolar la asimile, sino que se estima como una actividad orientadora, para que el alumno desarrolle o modifique su conducta o comportamiento.

El docente es el elemento fundamental en este proceso educativo, ya que él es quien decide la organización de las actividades que resultan de más provecho para el grupo que atiende, pues conoce las necesidades que prevalecen en él. También valora los resultados obtenidos a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje.

El alumno es considerado como el punto en el que se centra la sucesión de actividades pedagógicas que permite la participación en experiencias nuevas, estimulando su reflexión sobre situaciones de aprendizaje.

Actualmente, la escuela procura avanzar paralelamente a los intereses del educando llevando con mayor eficiencia su trabajo de orientación; es decir, lograr óptimos resultados en el aprendizaje pudiendo obtener ésto con una mejor vinculación entre el ambiente familiar, social y escolar.

Estos elementos están estrechamente relacionados unos con otros, ya que si no existe la integración entre ellos, no se podrá llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje en toda su plenitud.

Los padres son el grupo que más directamente se interesan en la formación de sus hijos, y mientras los progenitores los forman a ellos en el seno de su hogar, la escuela es la encargada de continuar con esta educación ya que ésta persigue un solo objetivo que es el progreso social de su comunidad.

A. La familia

La familia es la base social de un pueblo, éste será fuerte y tendrá unidad en la medida en que esté organizada aquélla. Para que la sociedad progrese se debe empezar por mejorar a las familias, comenzando por los alumnos y los padres de la comunidad.

La familia es la unión permanente y organizada de dos o más personas con el fin de obtener algo en común mediante el esfuerzo y colaboración de todos. También es el primer agente de socialización con que se enfrenta el niño, es un factor principal que influye en la vida de los educandos.

A fin de que la familia cumpla con su función social, están determinadas reglas o disposiciones que cada uno de sus integrantes debe o tiene responsabilidad de cumplir para una buena y positiva organización familiar. A los padres de familia les corresponde guiar el comportamiento de los hijos, la organización económica del hogar, la hora de tomar

sus alimentos, la llegada y salida de sus miembros, así como la distribución de programas televisivos que deben ver sus hijos, en algunas ocasiones se asignan determinados roles para poder cumplir con esas reglas.

Es importante considerar al niño como un ser capaz de realizar diversas tareas de acuerdo a su edad y con el entusiasmo que lo caracteriza para integrarlo a la familia, por lo que: "La participación del niño en las tareas familiares debe iniciarse con el juego." (1).

Las tareas familiares que más se apegan a actividades lúdicas resultan ser las que al niño más le gustan y le atraen y por demás absorben su interés.

La familia es el ambiente ideal para compartir; en ella se reúnen personas muy semejantes y a la vez muy diferentes, de ahí que deba establecerse dentro de ella una interrelación de respeto y apoyo mutuo. Resulta ser el elemento vital en la estructuración de la personalidad, ya que en ella se fundamentan todas las experiencias emocionales, la confianza y el control en sí mismo, ya que de acuerdo a las exigencias y cariño que ésta le brinde, el infante podrá desarrollarse en el ámbito escolar de una manera más positiva.

Es en el seno familiar donde el individuo inicia el proceso de desarrollo y posteriormente en la escuela bajo la dirección de los docentes, que conjuntamente con la

(1) A. Makarenko. Psicología y pedagogía. Conferencias sobre -- educación infantil. México, D.F., Editores Mexicanos, S.A.- 1981, p. 111.

participación de los padres, continuará dándole una mayor consistencia al desarrollo mental del niño.

La participación activa y la integración del niño a la familia dependen del clima de confianza que exista entre los padres, así como la que reflejan sus hijos. De ello dependerá la buena o mala relación que se dé entre sus integrantes.

Es por eso que en la educación están implicados principalmente los padres ya que son ellos los que habrán de determinar qué tipo de educación proporcionar a sus hijos.

B. La comunidad

El hombre es un ser social por naturaleza, lo que hace que siempre lo encontremos en constante convivencia con sus semejantes, formando parte de grupos humanos. Esta convivencia lo somete a una interacción continua que le permite recibir influencia de quienes lo rodean, inclusive por la conducta de ellos. Por lo que: "Se considera a la comunidad como un sistema en el que el todo y las partes están en absoluta interinfluencia." (2)

La comunidad está conformada por grupos sociales con sus propias características y normas, la cual se encuentra organizada dentro de un área determinada.

La sociedad se compone por individuos que la integran, por el territorio que ocupan los recursos técnicos, que son ---

(2) U.P.N.-S.E.P. Escuela y comunidad. Antología. México, D.F. Talleres Impre Roer, S.A., 1987, p. 122. .

determinantes para su desarrollo, así como también la distribución de funciones y los estratos sociales.

En ella se observa la colaboración y participación mutua entre los miembros que la integran, de la que se obtiene un progreso más amplio ligado a la región y a su país.

Es primordial la influencia que la comunidad ejerce sobre la escuela, ya que a partir de ahí se puede alcanzar el mejoramiento en la vida individual, familiar y colectiva de los integrantes que la conforman.

En el aspecto económico juega un papel fundamental en el ámbito escolar, ya que ésta aporta la mayor parte de los ingresos con que cuenta la institución escolar, valiéndose del apoyo de los padres de familia, y poder así mantener los planteles educativos.

La comunidad trasciende en la labor educativa debido a que el alumno exterioriza por medio de su comportamiento actitudes y hábitos que prevalecen en su medio, los cuales han sido adquiridos a través de una diversidad de vías como son los medios de comunicación, así como la información misma que la comunidad le puede proporcionar.

C. La escuela

Actualmente nuestro país necesita de individuos bien preparados, siendo la educación el elemento fundamental para su progreso, pues de ella depende la evolución de las actividades, la aceptación de nuevas ideas, la adquisición de conocimientos por parte de grupos con diversas ocupaciones

de los que se pueden obtener una gama de aportaciones.

El estado de madurez y de desarrollo de los pueblos radica en el grado de escolaridad en que ésta se sustenta a través de las instituciones escolares que están orientadas hacia el porvenir, considerando el pasado como una parte esencial para su propio avance.

La escuela organiza su trabajo incorporando para ello la función del docente, quien se encarga de guiar el proceso enseñanza-aprendizaje, implementando estrategias metodológicas y seleccionando los materiales didácticos necesarios para el logro de los objetivos.

El alumno es uno de los elementos fundamentales de la escuela, la cual debe adaptarse a él, ya que los contenidos curriculares se ajustan en torno a sus aptitudes, considerándolos como la suma de conocimientos y habilidades que habrán de adquirirse a lo largo del estudio de cualquier asignatura.

1. El maestro

El maestro continúa siendo indispensable y fundamental en el proceso educativo, en la operación continua de cambio de las generaciones, en la conducción técnica, social y cultural. De él depende, casi siempre, el éxito o fracaso del alumno. Por lo que el trabajo de éste adquiere mayor relevancia ya que es considerado como agente de cambio debido a que es el encargado de dirigir y coordinar los contenidos curriculares en función de los intereses y habilidades de

los educandos, de acuerdo al rol social que desempeñan.

En la labor educativa, debe fomentar el desarrollo integral de sus alumnos de acuerdo a la realidad existente, para que en un futuro pueda responder satisfactoriamente a las necesidades que la sociedad reclame.

Como en la escuela todo depende de la actividad que el docente realiza: los programas, los recursos didácticos, la metodología y las técnicas no son suficientes, sino hasta que él adquiere plena conciencia de trabajo y responsabilidad ante la actividad que desarrolla, a fin de darle un nuevo matiz creativo, dinámico y entusiasta.

Para desempeñar la práctica docente con capacidad y eficiencia, se requiere de preparación y actualización constante ya que la sociedad, en la que se refleja su trabajo, cambia constantemente. Ello implica organizar los objetivos que se plantean, implementando nuevas estrategias durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

Es así como la Modernización Educativa, en referencia a los docentes, indica:

...que los docentes asuman un nuevo papel en la acción -- educativa, adquieran un mayor nivel de autonomía en decisiones pedagógicas, comprendan mejor los procesos de ---- aprendizaje de sus alumnos y se responsabilicen de los resultados de los aprendizajes. (3)

Por lo tanto las cualidades que debe reunir el docente

(3) CONALTE. Perfiles de desempeño para preescolar, primaria y-secundaria. México, Ed. S.E.P., 1991, p. 37.

son:

- Capacidad de adaptación,
- Equilibrio emotivo,
- Capacidad intuitiva,
- Sentido del deber,
- Capacidad de conducción,
- Amor al prójimo,
- Sinceridad,
- Interés científico, humanístico y estético,
- Capacidad de comprensión en general,
- Espíritu de justicia, de disposición y de mensaje, etc.

Las relaciones entre el profesor y alumnos son de suma importancia dentro del proceso educativo y deben partir fundamentalmente del maestro, ya que éste es quien se encuentra en condiciones de ponerlas en práctica, no sólo por su madurez, sino en virtud de su obligación profesional.

Es necesario ver al docente como un individuo impregnado de ideas profesionales, pero también sujeto a cometer errores como cualquier otro, a las deficiencias y limitaciones y a períodos difíciles en su carrera profesional.

2. El alumno

El alumno es un participante activo en el sistema educativo ya que es el sujeto a quien van dirigidos los contenidos de aprendizaje, a fin de que logre desarrollar los conocimientos y destrezas para poder asimilarlos y así integrarse a la sociedad en que vive.

El educando establece su comunicación con el mundo mediante desplazamientos, juegos y actividades cotidianas permitiéndole una interacción con los sujetos y objetos que existen a su alrededor, lo cual origina un proceso de integración más eficaz.

Al niño, desde su llegada al seno familiar y con el paso del tiempo, se le fomentan algunas responsabilidades en dirección a actividades diversas, por lo tanto al ingresar a la vida escolar sigue desarrollando este valor, mediante:

-El establecimiento de preferencias en sus objetivos de aprendizaje, considerando la evaluación de su propio mejoramiento.

-La búsqueda de circunstancias pertinentes en forma individual podrán enriquecer su conocimiento.

-El uso de materiales disponibles atractivo para él.

Estas actividades se estimulan cuando el maestro propicia un ambiente que favorece el entusiasmo del educando.

En el niño de edad ^{de los} preescolar, el juego es ^{una} su actividad única, mediante ella ^{se pueden cumplir} amplía sus conocimientos y desarrolla ciertas aptitudes y destrezas, especialmente en la construcción de estructuras lógicas, a fin de superar dificultades en planteamientos matemáticos.

Al intentar descubrir las propiedades físicas de los objetos el escolar actúa sobre ellos manipulándolos y obteniendo de esto un conocimiento más natural.

El alumno espera del docente ayuda y comprensión que le permita exponer con absoluta libertad sus ideas y opiniones,

inclusive el uso de materiales novedosos sin temor a que se le reprima de manera que todo ello haga más accesible su aprendizaje.

En cuanto a las matemáticas, el juego es un elemento importante para que el educando adquiriera los conocimientos con mayor facilidad.

3. Objeto del estudio

El objeto de estudio constituye un conjunto de saberes, actitudes, habilidades, destrezas y valores que se proponen a los educandos en la institución para ser aprendidos. Son combinación de destintos aprendizajes que se dan en la escuela y comprenden todas las actividades previstas para contribuir a la educación de los alumnos.

La formación de contenidos consiste en organizar y seleccionar la información más destacada para el educando; es decir, donde éste pueda relacionarse con su entorno físico social.

La forma más común de tener contacto con el objeto de estudio es mediante los libros de texto y programas, ya que cuando se habla de modificar los contenidos se piensa de inmediato en los libros de los niños.

Los contenidos se introducen gradualmente, de manera que posibilitan que el educando los aborde con mayor facilidad y éxito.

En la escuela, los contenidos que se tratan componen

un sistema de concepto de objetos, cualidades y relaciones; y la apropiación por parte del sujeto pensante que los expresa en un principio objetivamente, característico del período preoperacional, después los representa de manera abstracta.

Los contenidos de los programas educativos se fundamentan en los conocimientos que actualmente se tienen sobre el desarrollo intelectual del educando, específicamente en los avances que se siguen en la adquisición y la elaboración de nociones matemáticas, en relación a otras disciplinas apegadas a la realidad en que vive, partiendo de las actividades lúdicas que el niño realiza de acuerdo a su edad.

Los contenidos proporcionan a los alumnos los conocimientos y habilidades para aprender de manera individual, descubrir y asumir valores, analizar y resolver problemas, considerando que en cuanto el objeto de estudio sea más significativo para el niño, mayor será el aprendizaje que pueda obtener.

4. Institución escolar

La escuela como institución escolar es una estructura diferenciada de la comunidad a la que pertenece, debido a que cumple una función específica que se caracteriza por responder de manera general a las peculiaridades de la sociedad en la que se ubica.

Como centro de relaciones personales y grupales, esta

institución define el tipo de acción que se debe de elegir para la ejecución de los contenidos de aprendizaje.

A este organismo también le compete la distribución de grupos, considerando la cantidad y edades de quienes los habrán de integrar; así como el papel y el tipo de relación laboral de los elementos que la componen, entre los que están inmersos directores, inspectores, maestros e inclusive administrativamente los padres de familia. Vigila que se cumpla con el calendario escolar y determina además las temporadas de exámenes para los alumnos.

La distribución institucional educativa es definida por la coordinación de las autoridades en cada escuela de los diferentes niveles.

En la jerarquía institucional se encuentran inmersos los supervisores de zona, los cuales entre sus tareas están el hacer que se acaten las disposiciones del sistema en forma eficaz para valorar cada vez más la labor educativa, así como lograr la colaboración de la comunidad.

Al director le corresponde coordinar las ideas y actitudes de los maestros así como concretar funciones técnicas, pedagógicas y administrativas, así como el aspecto social.

La responsabilidad de éste es la de observar si realmente los docentes cumplen con estas características.

El trabajo de los maestros es el de enseñar y capacitar a los educandos en su lugar determinado, pues entre todas las tareas que surgen se presenta la organización de actividades escolares por comisiones, las más comunes son

las de acción social y deportes, variando de una escuela a otra.

En cuanto a la situación administrativa, tiene el compromiso de llenar boletas de calificación de los alumnos y de todo tipo de documentos oficiales para datos estadísticos, así como tener en orden sus cuadernos de evaluación y asistencia.

Todas estas acciones son independientes de las relacionadas con los contenidos programáticos de cada ciclo escolar, ya que éstos son la parte fundamental del trabajo que desempeña el profesor.

La institución escolar se constituye en base a las relaciones entre los docentes, con las autoridades escolares y la relación con los padres de familia.

CAPITULO III

BASES PSICOGENETICAS DEL DESARROLLO DEL NIÑO

A. Fundamentación psicológica

La psicología investiga los diversos cambios que el individuo presenta regulando el proceso del comportamiento motor, percepción, conocimiento, aprendizaje y formas sociales.

La disciplina psicológica estudia la conducta de los organismos, es el modo de pensar acerca de cómo los individuos se enfrentan a su medio ambiente y de cómo interactúan entre sí. La psicología no se limita a describir el modo en que se ejercita la mente o los efectos que un fenómeno determinado provoca sobre la conducta de una persona, sino que sugiere alternativas para su modificación.

La psicología infantil describe la forma en que funciona la personalidad del niño y muestra la génesis de tal personalidad. Trata de describir cuál es la estructura del infante y cuál es la relación entre la mentalidad infantil y la adulta.

1. Desarrollo evolutivo del niño

La evolución es todo cambio de tamaño, estructura, forma o función que experimenta un ser vivo como respuesta al medio interno o externo al que está expuesto.

La infancia se considera como un estado por el que pasa el hombre en su proceso evolutivo. Por lo que desde su inicio, con las adquisiciones progresivas se va adaptando a su propia vida infantil, con características corporales propias que son la manifestación de profundos cambios funcionales.

La infancia registra el primer ritmo de plenitud y - estabilidad corpórea con respecto a los órganos y a las - funciones, psíquicamente es un grado de "adquisición y de experiencia" vivida; caracterizado por el juego... (1)

A lo largo del desarrollo evolutivo del individuo, se presentan las siguientes infancias:

a. Primera infancia (0 a 3 años)

Comprende desde el nacimiento del niño hasta los tres años. Es un período de transición entre el sincretismo y el egocentrismo; donde el crecimiento se manifiesta por un considerable aumento de peso y estatura; en el primer año se triplica su peso y su estatura aumenta de 20 a 23 cm., mientras que las proporciones del cuerpo se hacen más simétricas y la fuerza muscular se desarrolla a través de los ejercicios motores.

El recién nacido presenta sus conductas iniciales muy limitadas, las primeras respuestas a estímulos u objetos son denominados reflejos, los movimientos de los brazos y de las piernas poco a poco van aumentando. Surge el grito como un ---

(1) Aldo Agazzi. Psicología del niño. México, Ed. Marfil, 1987, p. 180.

acto espontáneo, por medio de éste el niño pide ayuda, es un estado íntimo, una reacción natural a la necesidad interior. Responde a las sensaciones olfativas, gustativas, táctiles, auditivas y visuales. Cuando los estímulos son muy intensos llora.

Aparece la primera dentición, al tiempo que va creciendo los movimientos de su cuerpo son más notables, realiza intentos de levantar su pecho y sostener su cabeza en posición erecta.

Al año y medio camina solo, puede subir y bajar escaleras con ambos pies en cada escalón, surgen así los primeros pasos con posibilidades de realizar actos que le permiten al niño explorar un espacio cada vez más amplio.

Su actividad no lleva a ningún fin, para él solo existe el juego debido a que lo realiza constantemente, ya que es una acción primordial influenciada por el ambiente en esta etapa.

El juego es un ejercicio natural, es un acto que desenvuelve las actividades físicas y psíquicas.

El niño juega por instinto movido por una gran necesidad. El desarrollo social es escaso, pero existe un conocimiento gradual de las personas de su entorno; sus estados afectivos se manifiestan por la sonrisa, la risa y la mímica, estableciendo las primeras relaciones con los demás en su familia, está tranquilo cuando en ese ambiente no hay cambios continuos, sin estímulos violentos inestables o intensos.

En esta etapa el niño va adquiriendo independencia; por ejemplo, cuando tiene deseos de alimentarse, sus movimientos

incoordinados y bruscos se van perfeccionando hasta convertirse en finos. Comienza así a realizar pequeños montoncitos de objetos y con este tipo de actividad el niño aprende jugando.

El lenguaje articulado es la última adquisición motora importante de la primera infancia porque implica el desarrollo de los movimientos más complejos y finos; en este período el infante concentra gran parte de su esfuerzo sobre la adquisición del lenguaje; aprender una nueva palabra le satisface y constituye un verdadero placer.

Continuamente verifica su vocabulario y forma frases con las que se divierte por el solo hecho de poseerlas.

Y es que nuestro cerebro se halla de tal modo constituido, que en ese momento de su desarrollo siente necesidad de fabricar o de asimilar palabras, como siente la necesidad de azúcar. (2)

Al término de esta infancia el niño es más activo, desplazándose con mayor facilidad.

b. Segunda infancia (3 a 7 años)

Se extiende entre el período de los tres a los siete años. El desarrollo del crecimiento físico es mucho más lento aunque se observan progresos considerables en las habilidades motoras, la estatura oscila entre los 85 cm. y 1.20 m. aproximadamente; normalmente su peso es de 15 a 20 Kg., produciéndose un cambio gradual de la estructura redondeada de-

(2) José Peinado Altable. Paidología. 14 ed., México, Ed. Porrúa, S. A., 1984, p. 147.

un bebé a otra más esbelta y musculosa.

A los tres años alterna los pies y puede brincar, saltar y pedalear una bicicleta, al ejercitar sobre él mismo se da cuenta de que las cosas tienen un lugar en el espacio para ir comprendiendo los conceptos arriba, abajo, atrás, cerca, lejos, etc. La coordinación de ojo y mano le permite iluminar un dibujo con más exactitud, presenta más equilibrio al manejar las tijeras u otros instrumentos, así como al trazar líneas en forma paralela, hasta dominar los movimientos más exactos de la escritura y la inclinación adecuada del lápiz.

Existe una gran capacidad perceptiva que se presenta en la facultad de distinguir diferencias de color, tamaño, forma y peso.

Empieza a utilizar la inteligencia y la voluntad de manera paralela al resolver los problemas que se le presentan; el crecimiento y el desarrollo mental son rápidos durante esta época.

La imaginación creadora representa un factor que influye en las actividades lúdicas de representación e imitación, inclusive en el interés manifestado por los cuentos.

La memoria mecánica funciona perfectamente; el grado de atención del niño durante esta edad preescolar depende en gran parte del interés en las actividades que son proyectadas hacia un fin, transformándose en trabajo, de las cuales se prefiere las de tipo manual.

El juego es agente socializante y mediante éste el niño actúa en los grupos con cierta tendencia a liderazgo,

sobresaliendo el más animoso y dinámico, en este período es cuando los niños se relacionan unos con otros.

Aunque el pequeño en el Jardín de Niños no sabe leer, muestra gran entusiasmo en la narración de cuentos, que se caracterizan por el ritmo y la repetición, sobre todo aquéllos que presentan ilustraciones.

El vocabulario se amplía, logrando sostener una conversación con los adultos.

Entre los seis y siete años el niño ingresa a la escuela primaria, factor fundamental que modifica la sociabilidad. El educando empieza su independencia familiar y comienza a integrarse en grupos infantiles. El juego individual es sustituido por el de cooperación, por lo tanto su actividad comienza a desarrollarse en el mundo de las cosas.

"Piaget ha mostrado también como el sentimiento de la regla surge en los grupos infantiles y pasa en el espíritu de cada niño" (3)

Entra en competencia con los demás compañeros asumiendo responsabilidades y satisfacciones al hacer las cosas por sí mismo, poniendo a prueba la adecuación del desarrollo físico y mental; también hace nuevas adaptaciones, forma una nueva comprensión y se enfrenta a los problemas desconocidos.

El hogar es el principal medio de influencia para el crecimiento y desarrollo del niño ya que en él se adquieren ---

(3) Guy Palmade. Métodos en pedagogía. Buenos Aires, Argentina, Ed. Paidós, 1984, p. 29.

las bases para la formación de su personalidad.

Al finalizar este período, el educando regularmente aprende a leer, escribir y a utilizar los números, es decir, adquiere las nociones básicas en las que ha de fundamentarse toda la enseñanza posterior.

c. Tercera infancia (7 a 12 años)

Comprende desde los 7 años hasta los 12 años. El niño se hace musculoso, la niña menos, aumenta de peso y su estatura se encuentra entre 120 y 130 centímetros.

El niño entra en una nueva fase de su desarrollo físico y a la diferencia del juego que predominaba en el período anterior, se inicia en actividades deportivas formales, algunas de ellas atletismo, fútbol, etc.

En esta edad el niño se apega al conocimiento analítico; aproximadamente a los nueve años comienza la aparición del vello en diversas partes del cuerpo. En los niños, el tórax se ensancha y se desarrollan los músculos en general.

En las niñas comienza a crecer el pecho, la cadera se va haciendo más ancha y se acumula grasa en los muslos, el pecho y la cadera.

Al inicio de esta etapa el niño se vuelve más reflexivo, callado y retraído, sus relaciones y juegos son con niños del mismo sexo.

Las fantasías las sustituye por explicaciones más reales y naturales de las cosas objetivas y al realizar observaciones, exploraciones e investigaciones se inclina por relatos o

lecturas que llevan una base científica.

Es capaz de analizar y asociar hechos que lo llevan a obtener ideas cada vez más generales y de ahí elaborar conclusiones particulares, con el fin de perfeccionarlas.

Su vocabulario es más amplio; ya que puede tomar un recado y también mandar un mensaje a otra persona, inventa palabras y empieza a usar sinónimos, metáforas, expresa sus propias opiniones con un léxico más abundante en su contenido.

Al finalizar la tercera infancia, su equilibrio emocional es más inestable debido a que se inicia en la pubertad.

2. Teoría psicogenética de Jean Piaget

Actualmente nuestro país se ha propuesto elevar la calidad de la educación, utilizando planes y programas de estudio que estén acordes a las necesidades que se presentan en esta época, estos documentos se fundamentan en la teoría psicogenética de Jean Piaget, que por su tendencia a explicar la evolución y el origen del razonamiento, se obtiene una mejor formación del individuo.

a. Definición

La fundamentación psicológica de esta investigación documental toma la teoría de Jean Piaget, ya que se refiere a que el sujeto construye su conocimiento a través de la relación que establece con su medio social y material.

El conocimiento, según Piaget, es construido a través de la interrelación que establece con el medio ambiente que

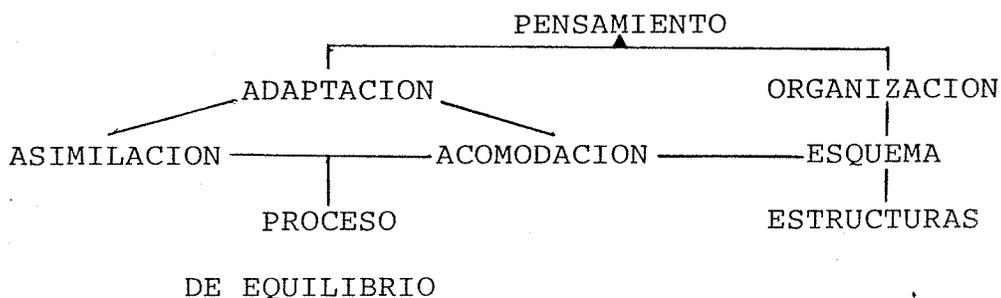
lo rodea. Para que el pensamiento del niño se construya es necesario que se den las funciones de adaptación y acomodación.

Adaptación es una especie de equilibrio que establece el individuo con su medio socio-ambiental. Dentro de la adaptación surgen dos componentes que son la asimilación y la acomodación; ambos están intrínsecamente relacionados, ya que dependen uno de otro.

La asimilación es el proceso por medio del cual el sujeto al interactuar con su medio, adquiere experiencias que incorpora a su estructura conceptual ya existente, llegando así al proceso de acomodación. Y esta es la operación en donde se reorganizan las estructuras para aplicarlas a nuevas experiencias, y de esta manera construir nuevos conocimientos.

La segunda función es la de organización en la que se maneja el concepto de estructuras y son las bases intelectuales que se organizan y reorganizan constantemente para la construcción del saber, desarrollando de ahí sus esquemas a través de la relación que el niño establece con su medio social y físico en los que intervienen los procesos de asimilación y acomodación.

Para un mejor entendimiento del contenido anterior se presenta el siguiente esquema:



Por las observaciones que realizó Piaget se dio cuenta que el juego es un punto clave en la expresión y condición para el desarrollo del infante.

Los niños repiten jugando con aparente placer aquellos esquemas que están en proceso de organización. Cuando los esquemas han quedado organizados el placer aparente desaparece y los esquemas dejan de ser repetidos, a menos que se combinen para formar esquemas más complejos o que sirvan como medios conducentes a algún fin.

b. Períodos de desarrollo de la inteligencia, según J. Piaget

Piaget encontró que existen patrones en las respuestas infantiles a tareas de tipo intelectual, de las que se desprende que niños de una misma edad reaccionan de una manera similar, aunque muy diferente a las respuestas y perspectivas de los adultos.

Considera que el conocimiento es inacabado y se forma paulatinamente por etapas o estadios que son:

- *Sensoriomotriz (de 0 a 2 años)
- *Preoperatorio (de 2 a 7 años)
- *Operaciones concretas (de 7 a 12 años)
- *Operaciones formales (de 12 a 15 años)

Estas edades son sólo aproximaciones.

i. Período sensoriomotriz

Período de entrada sensorial y coordinación de acciones físicas que se presentan aproximadamente durante los primeros

24 meses.

El bebé transforma sus reflejos a través de una estimulación activa que se da dentro de patrones repetitivos de acción. Al nacer, el mundo del niño se reduce a sus actividades, su aprendizaje es por medio de experiencias sensoriales y movimientos corporales.

Al terminar el primer año ha cambiado su concepción del mundo y reconoce la permanencia de los objetos cuando éstos se encuentran dentro de su propia percepción.

A esta edad el niño está limitado en su desarrollo mental; otros signos de su inteligencia, incluyen la iniciación de la conducta dirigida a un objeto y la intervención de nuevas soluciones.

El primer período es el anterior al lenguaje y se le llama sensoriomotriz, porque todavía no existe en el niño la función simbólica.

La importancia de los logros adquiridos en este período, es representar el inicio del desarrollo intelectual que permitirá la formación de estructuras cada vez más complejas a lo largo del desarrollo del individuo.

Conforme pasa el tiempo, poco a poco irá imitando modelos de personas y objetos que estén a su alcance.

Al término de este estadio, el pequeño es capaz de encontrar medios nuevos por combinaciones interiorizadas, de las que se obtiene como resultado una comprensión repentina.

ii. Período preoperacional

Es el período del pensamiento representativo y prelógico con un espacio aproximado que comprende de los 2 a los 7 años.

En esta etapa, el niño descubre que algunas cosas pueden tomar el lugar de otras, Piaget llama función simbólica a la capacidad de llevar a cabo esta distinción.

El pensamiento infantil empieza a interiorizarse, pues ya no está sujeto sólo a estímulos externos. Estas representaciones internas, desarrollan más su inteligencia, mediante la imagen mental y el lenguaje hablado, donde ya se incluye el monólogo colectivo.

También va desarrollando la constancia perceptual donde el niño reconoce que los objetos son los mismos, aún cuando los vea en diferentes circunstancias.

Es notorio que en esta fase el niño comprende la noción de causa y efecto de ciertas acciones en las que él interviene.

A través de la exploración que realiza sobre los objetos adquiere la noción de espacio y tiempo; puede localizar sus juguetes y sabe que los sucesos cotidianos tienen cierta secuencia.

Los infantes no logran aún hacer categorías conceptuales; aprenden a nombrar casi todo lo que se encuentran, pero no agrupan, asocian o clasifican objetos muy fácilmente, según categorías conceptuales, como: herramientas, animales, máquinas y alimentos.

La capacidad de dibujar y la invención de los juegos representan también procesos simbólicos. A pesar del gran adelanto en el funcionamiento simbólico, la habilidad infantil

para pensar lógicamente está marcada con cierta inflexibilidad.

Algunas de las limitaciones propias de esta etapa son: irreversibilidad, centración y egocentrismo.

-Irreversibilidad. No es capaz de seguir un proceso o establecer transformaciones, ya que el niño sólo alcanza a considerar únicamente el estado inicial o final de un objeto, y las modificaciones que hayan ocurrido entre estos estados le son inconcebibles, de manera tal que se limita a su capacidad de razonamiento, por ejemplo: si se le presentan al niño dos vasos con la misma cantidad de líquido, en el que uno de ellos se vacía en un recipiente más ancho, se le interroga en cuanto a ¿cuál es el recipiente que tiene más agua?; el niño contestará que el más ancho, ya que aún no se desarrolla la reversibilidad.

-Centración. Es el interés que tiene el niño por una sola faceta de un objeto, por lo tanto él hace juicios rápidos e imprecisos. En lo que respecta a este aspecto, el acto de centramiento origina que los niños piensen o razonen desde un punto de vista muy restringido.

-Egocentrismo. Piaget menciona: "... el niño revela su egocentrismo en su juego y en sus conversaciones, en sus preguntas, en sus creencias y expectativas." (4)

El egocentrismo del niño lo lleva a suponer que todo el mundo piensa de la manera en que él lo hace y que todos ---

(4) Mary Ann Spencer Pulaski. Para comprender a Piaget. Barcelona, Ed. 62 S.A., 1982, p. 57.

comparten sus sentimientos, sus puntos de vista. Muchas veces se considera como actos de desobediencia y desorden, y que en realidad son consecuencia de las estructuras psicológicas desarrolladas hasta este momento.

Una característica del pensamiento egocéntrico es el animismo que se refiere a que el pequeño cree que el mundo de la naturaleza está vivo, y que tiene un propósito del mismo modo que él.

Este aspecto de la conducta está estrechamente relacionado con el artificialismo, y consiste en la inclinación del niño a creer que los individuos crearon los fenómenos naturales; posteriormente surge el realismo en el que el niño desconoce que sus comentarios son sólo un punto de vista y nada más, inclusive piensa que lo que es real para él, solo debe existir objetivamente.

Al conocer las características de los niños el docente puede seleccionar las actividades pedagógicas que respeten el proceso intelectual del educando y que faciliten de igual manera su desarrollo.

iii. Período de las operaciones concretas

Es el período de la socialización y de la objetividad del pensamiento, comprende aproximadamente de los 7 a los 12 años de edad.

En esta fase, el niño puede proyectarse en el espacio y en el tiempo, comienza a usar ciertos principios de lógica y establece equivalencias numéricas con diversos elementos.

No se queda limitado a sus propios puntos de vista, sino que es capaz de coordinarlos. Pero las operaciones del pensamiento son concretas, ya que todavía utiliza la manipulación de los objetos, porque aún no alcanza la abstracción.

No es capaz de realizar hipótesis, pero puede razonar de todo lo que ve.

Se presenta la reversibilidad en él, pero con cierta limitación porque necesita presenciar o ejecutar la actividad para lograr invertirla.

El niño en el transcurso de este período es capaz de conservar de un modo constante, clasificar y ordenar cosas rápidas y fáciles de experimentar de una manera sistemática.

Además, la socialización y objetivación son notorias como un aspecto importante más de su intelecto.

Despierta su interés por participar en grupos diversos y colaborar con ellos.

Tiene dominio de la actividad lúdica con sus respectivos reglamentos.

Las operaciones concretas forman la transición entre la acción y las estructuras lógicas generales que implican una combinación y estructura de grupo coordinante de las dos formas de reversibilidad.

iiii. Período de las operaciones formales

De los 12 a los 15 años de edad el niño aborda el período del pensamiento lógico e ilimitado, precisamente aparece la

etapa de la adolescencia. Se caracteriza porque el adolescente manifiesta su habilidad de pensar más allá de la realidad concreta.

No son necesarias informaciones previas, pues es capaz de deducir conclusiones en base a hipótesis sin necesidad de la observación, ya que su pensamiento es abstracto.

Es capaz de captar las actividades abstractas de las relaciones lógicas, por ejemplo: la reversibilidad, reciprocidad y la convertibilidad forman un sistema cerrado de operaciones interconectadas.

En esta etapa, el individuo es capaz de clasificar y seriar objetos permitiendo agruparlos en todas las maneras posibles.

La confrontación de sus ideales con la realidad que vive, es una causa en sus diversos conflictos.

Las operaciones formales aportan al pensamiento un poder completamente nuevo, porque equivale a desligarlo y liberarlo de lo real para permitirle reflexionar sobre hipótesis y teorías.

CAPITULO IV

IMPORTANCIA DEL JUEGO EN LA VIDA ESCOLAR

A. El juego

El juego es importante para el desarrollo armónico e integral del individuo, ya que influye en el logro de una adaptación exitosa a su medio y por ende llegar a ser una persona creativa, dinámica y transformadora.

Para educar al hombre del mañana no se debe eliminar el juego, sino organizarlo de tal forma que sin desvirtuar su carácter contribuya al proceso de instruir las cualidades del futuro ciudadano y trabajador.

El juego en la segunda infancia es fundamentalmente simbólico, lo cual es importante para el desarrollo psíquico, físico y social: ya que a través de éste el niño desarrolla la capacidad de sustituir un objeto por otro, lo que le servirá en un futuro para adquirir el dominio de los significantes sociales y por lo tanto la posibilidad de establecer más ampliamente relaciones afectivas.

El juego en las matemáticas contribuye para que la materia no sea tan tediosa, por el contrario propicie un placer intelectual que proporcione al alumno un carácter motivador.

Si el docente selecciona los juegos necesarios y de acuerdo al agrado de los niños, el aprendizaje que se obtenga

será un éxito; los educandos estarán dispuestos a aprender jugando.

1. Concepto de juego

Desde que apareció la humanidad en la tierra nació el juego manifestándose éste de diferentes formas, desde unas muy primitivas hasta las más sofisticadas, que han evolucionado al paso del tiempo.

El juego varía según la época y la región donde se realiza.

Por consiguiente algunos autores lo definen de la siguiente manera:

Es un ejercicio natural y placentero que tiene fuerzas de crecimiento y al mismo tiempo prepara para la madurez. (1)

El juego es una oportunidad permanente de aprender - algo, porque sólo es efectivo cuando trata de dominar algo, siempre que esté dentro de sus posibilidades de comprensión. (2)

El juego es un medio para la asimilación eficaz de conocimientos, un procedimiento para pasar de la ignorancia al conocimiento. (3)

Por lo tanto, la actividad lúdica es una forma natural del niño y aunada a la realidad que lo rodea amplía su aprendizaje de manera dinámica.

Por otra parte, enseñar a través del juego resulta muy ---

(1) Océano. Cajita de sorpresas. Vol. IV. El niño y su mundo. - Barcelona, Ed. Océano, 1983, p. 32.

(2) Hetzer Hildergard. El juego y los juguetes. Buenos Aires, - Ed. Kapelusz, 1980, p. 14.

(3) A. A. Lublinskaia. Desarrollo psíquico del niño. México, -- Ed. Grijalbo, 1986, p. 135.

provechoso en el aspecto pedagógico ya que parte del mayor interés que el niño tiene.

A través del juego en la enseñanza de las matemáticas, se desarrollan ciertas capacidades y habilidades básicas como las estrategias que le ayudarán a resolver problemas.

2. Valor del juego

El juego tiene una importancia crucial pues mediante él refleja la vida que le rodea al pequeño, sin negar el papel del factor biológico, en que la actividad dinámica proporciona variantes en cada individuo.

"Jugar y aprender constituyen una unidad inseparable."(4)

Además es un medio para adquirir y precisar conocimientos, pues la experiencia práctica indica que el juego requiere de un entendimiento previo u otro fenómeno en relación con la vida, para que éste pueda dar inicio.

Desde el punto de vista de que la cuestión lúdica es una actividad pensante, todo proceso mental está dirigido a la solución de un problema determinado; por lo que en el juego infantil el problema sería la idea, o bien el planteamiento mismo.

"El juego de los niños es una forma específica de análisis del fenómeno percibido, seguido de su síntesis." (5)

Al término de la segunda infancia, el educando es capaz de

(4) Hetzer Hildergard. Op. cit. p. 4.

(5) A. A. Lublinskaia. Op. cit. p. 137.

analizar un fenómeno en las partes que lo componen, por lo que logra sintetizar el fenómeno y de esta manera integrarlo nuevamente.

La acción y el lenguaje son fundamentales para la actividad lúdica ya que modifica cada vez más el propio proceso. Los niños pequeños utilizan su propio lenguaje para entenderse, en los mayores predominan más y más las conversaciones, debates y el lenguaje de los personajes que actúan.

El juego lleva consigo un gran valor pues contribuye a la unificación y a la integración de la personalidad, ya que permite al niño entrar en comunicación con la sociedad.

Los niños juegan por razones que al parecer resultan evidentes, por placer, para expresar la agresividad, para dominar la angustia, para acrecentar su experiencia y establecer contacto social.

Para Piaget, el valor fundamental del juego radica en su clasificación que tiene en cuenta la estructura y la evolución de las funciones cognoscitivas del niño.

Es así como se explica esta clasificación:

Juego ejercicio, es en el que una actividad cualquiera es utilizada solamente para producir placer; juego simbólico o del "como si", por el cual el niño es capaz de imaginar una realidad que no le es dada actualmente en el campo perceptivo; juego de reglas, es el que pertenece al dominio de las instituciones sociales.

Estas diferencias se unen para determinar que la actividad

lúdica evoluciona poco a poco desde su propia persona, hasta espacios cada vez más amplios del mundo exterior, a raíz de las necesidades de su interior que enfoca los objetos de su entorno como fuente de afectividad y conocimientos utilizando para ésto los juguetes considerados como los objetos intermedios.

3. Juego e instinto

El instinto es un estímulo interior que determina una acción refleja, movido a la vez por un incentivo del mundo exterior.

Todo individuo actúa por instintos ante diversas necesidades ya que son fundamentales en su vida, pues representan las energías de la personalidad. La escuela se vale de ellos para dirigirlos hacia altos fines humanos, morales y sociales.

Si el docente no estimula al educando, los instintos disminuirán, así como también la acción y su progreso individual y social.

Por lo tanto, será la primer regla educativa, el respetar y favorecer la espontaneidad del niño. Al dejar que éste juegue, el maestro puede descubrir las tendencias y además es un medio de ejercitarlas y disciplinarlas de manera natural.

Uno de los propósitos que debe satisfacerse en el niño es la curiosidad que se desenvuelve de acuerdo a sus propios intereses, siendo éstos paralelos a los objetivos que el maestro plantea.

La curiosidad es un estado emocional agradable, proporciona la motivación para explorar y aprender nuevos -- significados; ambas actividades producen satisfacción y -- conducen a un ajuste personal y social adecuado. (6)

Respecto a este punto, es necesario enfatizar también sobre el instinto combativo que hace referencia a aquellos sentimientos de agresividad, violencia, odio, crueldad que emanan del individuo.

Sin embargo, la energía combativa se puede encauzar mediante estímulos lúdicos que enaltezcan el espíritu creador del ser humano.

4. Juego e imitación

La imitación es la acción mediante la cual se repiten conductas observadas con anterioridad.

Por medio de la imitación, se pueden lograr grandes avances en el aprendizaje de los niños.

Además conforma el desenvolvimiento de las tendencias y actividades propias en ellos.

"...se deben imitar no los resultados, sino el acto intelectual que ha conducido a los resultados..." (7)

Por ello se entiende que se debe enfatizar en el planteamiento de las situaciones relacionadas con las matemáticas.

(6) Sidney Bijou. Psicología del desarrollo infantil. Vol.3. -- México, Ed. Trillas, 1982, p. 28.

(7) Aldo Agazzi. Psicología del niño. México, Ed. Marfil, 1987, p. 103.

Piaget considera que el juego es una asimilación pura. Y lo trata como un proceso de imitación en el que interviene la acomodación. Ya que a través de ésta lo lleva a conocer la realidad de su medio ambiente.

La imitación y el juego son procesos que van estrechamente relacionados entre sí; no pudiendo definir dónde empieza uno y cuándo termina el otro. Sin embargo en la imitación la representación mental es una copia de la realidad o una imagen del objeto que se piensa. En el caso de la actividad lúdica, el objeto es un símbolo que sugiere la existencia de otra cosa en la mente del niño.

El enlace que se dé, depende del grado de egocentrismo que caracterice el pensamiento del infante.

Una experiencia muy usual en la que se refleja una actividad de las matemáticas, donde el niño por medio de la imitación pone en práctica conocimientos matemáticos es el juego de "La tienda". (Ver Anexo A)

5. El desarrollo infantil y el juego

El juego surge de la necesidad que tiene el individuo por satisfacer placeres fundamentales desde su nacimiento hasta la vida adulta.

Es así como el juego infantil se manifiesta en tres clases: juego ejercicio, juego simbólico y juego de reglas.

a. Juego ejercicio

Se refiere a las primeras actividades que desarrolla

un bebé se presenta durante el período sensoriomotriz. La raíz del funcionamiento de estas actividades lúdicas se encuentran en los aparatos motores del lactante. Los juegos ejercicio se caracterizan por movimientos muy sencillos y bruscos, como extender y doblar los brazos y las piernas, tocar objetos, expresión de balbuceos, etc.

Al año y medio del desarrollo del niño, casi todos los esquemas sensoriomotores incorporados se van a ejercitar por el placer lúdico del niño, llamados juegos ejercicio. Conforme el tiempo pasa, agrega a estos juegos, objetos de su entorno: chupón, sonaja o juguetes. El niño va creciendo y sus acciones son más diferenciadas a través de actos repetitivos.

Con el perfeccionamiento de la inteligencia y el logro de la simbolización, el infante se ejercitará en todo tipo de preguntas, iniciándose en la etapa del cuestionamiento.

Para finalizar, el juego ejercicio se inclina hacia tres alternativas: tal vez se incorpore con la imaginación representativa y se transforme hacia el juego simbólico, o se socialicen y tiendan hacia los juegos de reglas; o a los juegos prácticos que impliquen el uso de la inteligencia.

b. Juego simbólico

"...el niño es capaz de imaginarse una realidad que no le es dada actualmente en el campo perceptivo." (8)

(8) S.E.P. Antología de apoyo a la práctica docente de nivel -- preescolar. México, Ed. S.E.P., 1993, p. 66.

Se inicia paralelamente junto con el lenguaje, pero se desarrolla independientemente porque el educando requiere de medios simbólicos y esquemas funcionales que en este momento el lenguaje no le puede ofrecer.

La función simbólica en el niño se obtiene a través de la acomodación que es la imitación y la asimilación, comprendida por el juego.

Esta se desarrolla por medio de la imaginación, donde los niños crean, inventan símbolos, hacen imitaciones, crean imágenes actuadas y también representan gráficamente a través de la forma y el color; es decir, el dibujo.

En la segunda infancia, el juego simbólico se caracteriza porque las imágenes resultan de las adaptaciones corporales de un objeto en su ausencia.

Estas acciones interiorizadas sustituyen al objeto como símbolos concretos, que más tarde actúan como signo; esto quiere decir que después de asimilar su experiencia con material objetivo logrará representarlas en forma abstracta.

Una de las principales características de la función simbólica es la de establecer la diferencia entre los significantes para así mencionar uno y referirse a otro. El niño menor de los 7-8 años requiere de otros sistemas de significantes que aparte de que sean individuales, también le sean motivadores como los símbolos, en la que su forma más representativa es el juego simbólico.

El lenguaje en este tipo de juego no le es tan esencial como el símbolo.

Por todo ésto, se concluye que el juego simbólico es una parte fundamental de las matemáticas, ya que el niño se inicia en la adquisición de sus primeras nociones básicas, lo cual es determinante para el desarrollo cognoscitivo.

c. Juego de reglas

El juego de reglas es una actividad lúdica que se consolida en la etapa concreta y en la medida en que se continúa en la vida adulta, mantiene su máxima expresión en los juegos deportivos.

Según Piaget, a partir de los cinco años, el juego simbólico empieza a decaer para dar entrada al juego reglado. Aunque en un principio los niños no siguen ni conocen las reglas de los juegos, insisten en que sí las aplican, creándolas de acuerdo a sus propios intereses.

El niño al utilizar estos juegos, se siente atraído por la búsqueda de soluciones razonadas y por descubrir y experimentar.

Todas estas actividades lúdicas son apropiadas para la etapa escolar en la que el niño aprende a usar conscientemente su capacidad mental.

El uso del juego reglado permitirá en el terreno operatorio adquirir las nociones llamadas prenuméricas, estructuración del espacio y el tiempo, y los primeros elementos de lógica a través de problemas sencillos.

Piaget comprende en el juego de reglas tres etapas que son: la egocéntrica, la de cooperación incipiente y la de

cooperación genuina.

-Etapa egocéntrica: el niño sólo aplica reglas según sus intenciones.

-Etapa de cooperación incipiente: la estructura de las reglas - ha mejorado y comienza a compartirlas con la finalidad de competir.

-Etapa de cooperación genuina: los niños conocen las reglas muy bien, al igual que les gusta elaborarlás.

Los juegos de reglas resultan un eficaz instrumento pedagógico en las matemáticas, son utilizados para alcanzar una diversidad de objetivos en la educación infantil, pues con ellos se logra desarrollar el intelecto del niño, en especial la memoria y la lógica.

Estos juegos suelen presentar y describir la adaptación y construcción que los niños hacen a través de los juegos tradicionales, muestra de ellos son: dominó, lotería y tangram, (Ver Anexo B); inclusive la creación de juegos a partir de experiencias vividas o de cuentos que conocen apegados al currículum escolar (Ver Anexo C).

6. Categorías del juego

Cuando el niño realiza cualquier actividad, se dice que está jugando. De ahí que se deduzca un análisis en cuanto a la conducta intelectual del individuo en sus diversas categorías:

- a. Juego de orientación productor de conocimiento.
- b. Juego diferenciador de respuestas.

- c. Juego que incrementa propiedades reforzantes.
- d. Juego imaginativo.
- e. Juego de solución de problemas.

A continuación se describen cada una de ellas:

a. Juego de orientación productor de conocimiento

Este tipo de actividad lúdica se refiere a la conducta exploratoria del individuo que se manifiesta mediante los sentidos. Se refiere también, a la respuesta que ofrece al estímulo que le provoca el medio exterior.

Cuando el niño ha aprendido a hacer discriminaciones precisas y a reconocer ciertos tipos de relaciones entre objetos, le es más fácil aprender con mayor prontitud el nombre de éstos y describir su función.

b. Juego diferenciador de respuestas

También se le llama juego de destreza o práctica. Se refiere a la interacción del niño con objetos que al manipularlos constantemente, le proporciona una conducta más satisfactoria y sobre todo se extiende el repertorio de habilidades o destrezas.

Este tipo de juego es de gran importancia en la enseñanza de las matemáticas, ya que puede ser por observación, paralelo, asociativo o cooperativo.

Respecto a la observación, el niño mira, mas no participa en la actividad. El juego en forma paralela es cuando dos o más niños juegan sobre una misma tarea, pero sin interactuar

entre ellos. El asociativo puede realizarse por binas, ternas, o colectivamente, es cuando interactúan y comparten los materiales entre ellos. Y en el cooperativo los participantes aceptan distintos papeles con el objeto de lograr un fin común. Comprende desde la simple ayuda hasta las actividades formales con reglas establecidas. Por lo que el juego reglado entra en esta categoría.

c. Juego que incrementa propiedades reforzantes

Esta actividad lúdica es también denominada conducta repetitiva, porque aumenta la fuerza o intensidad de estímulos reforzantes. Se presenta en la relación madre-hijo mediante los sonidos placenteros de la progenitora. Este juego permite modelar desde las formas simples hasta las más complejas de la conducta del infante.

Se considera manipulativo, pues es condicionado por los reforzadores.

d. Juego imaginativo

Implica la fantasía del niño y también el juego simbólico, incluye gente u objetos. Cuando los incluye se le conoce como juego de drama; y cuando no, como juego de ensoñaciones.

Dos conceptos conductuales fundamentales en el juego imaginativo son:

-Débil control de estímulos, donde la conducta del niño es controlada de manera parcial por los antecedentes que trae. Por ejemplo: cuando al mirar un toro expresa que es una vaca.

-Factores que provocan emoción o una motivación eficaz, pueden ser derivados de la frustración, alegría, ansiedad o duda.

El juego imaginativo adquiere más fuerza por algunos de los reforzadores condicionados que se producen en la actividad ante estímulos de la realidad y que se dan en la mente fantasiosa del niño; por ejemplo: cuando el infante pretende ser comerciante.

e. Juego de solución de problemas

En ocasiones es llamado constructivo. Su peculiaridad consiste en que el niño aplica sus propias formas para la resolución de problemas.

En los primeros años de su vida, en ocasiones termina una solución, sin embargo en otras, sólo realiza una parte de ella y con más frecuencia no termina nada. Conforme las experiencias se van dando, al paso del tiempo las soluciones las realiza totalmente a las que agrega sus habilidades y conocimientos.

Una de las características de este tipo de juego es la experimentación que el niño realiza para satisfacer la curiosidad que le despierta su entorno.

En esta categoría, el educando, aplica su capacidad mental para resolver situaciones problemáticas, por ejemplo, al pedir a un niño que resuelva un problema de razonamiento, él mismo buscará los pasos que le llevarán a la solución del problema planteado.

7. Tipos de juego

El juego son algunas acciones que el niño realiza, a veces solo o relacionándose con otros compañeros, de modo que el juego se clasifica en:

a. Juego libre o inestructurado

Se presenta en los primeros años y contribuye a que se manifiesten instintos o impulsos naturales. Se caracteriza por no tener reglas, sin embargo admite las impuestas por sí mismo que puedan cambiarse a voluntad del individuo. Es por naturaleza fantasioso.

No sigue ninguna lógica de los acontecimientos, sólo responde a su creatividad, por ejemplo: cuando la maestra le entrega una serie de figuras geométricas con diversas características y lo deja jugar libremente con ellas, el niño procederá a representar aquellas situaciones del entorno que le son familiares. En este tipo de actividades el infante encuentra mayor placer al satisfacer su ego.

b. Juego estructurado

... es la conducta que muestra un niño cuando se les presenta una situación en la que se le da un espacio, materiales, instrucciones explícitas en ocasiones, la compañía de otros niños con miras a lograr un objetivo.(9)

Los juegos estructurados se caracterizan por ser competitivos

(9) Sidney W. Bijou. Psicología del desarrollo infantil. Vol. 3
México, Ed. Trillas, 1982, p. 47.

vos y ser realizados a través de reglas, lleva consigo un fin o una meta determinada. Contribuye al desarrollo infantil del educando.

El orden de los números; es un juego que lo ejemplifica muy claramente ya que en él se establecen varias reglas. (Ver Anexo D).

CAPITULO V

LAS MATEMATICAS EN EL CURRICULUM ESCOLAR PARA LA SEGUNDA INFANCIA

La educación a través de la historia ha sido el camino más seguro para el avance de los pueblos, por lo que aún en la actualidad, sigue siendo de gran preocupación para la humanidad, debido a que de ésta depende el mejor desarrollo social, económico y cultural de la comunidad. Sin embargo, es necesario dotar a sus miembros de los conocimientos fundamentales para que alcancen su progreso.

Una de las ciencias que por su aplicación en la vida diaria adquiere mayor importancia son las matemáticas, la cual se ha caracterizado por contenidos que incluyen un mayor razonamiento para su aprendizaje y su dominio, debido a la abstracción que ésta implica en comparación con otras ciencias.

La institución escolar es la encargada de formalizar la enseñanza de las matemáticas mediante el desarrollo del currículum que ha sido diseñado de una forma accesible y útil para todos en la educación elemental, la cual se vale de métodos y técnicas que le ayudan al docente a facilitar y dinamizar su función educativa, apoyándose en la acción lúdica que es en la que el educando muestra mayor interés, sobre todo durante la segunda infancia.

A. Conceptualización

Las matemáticas son las ciencias que estudian los aspectos relacionados al número, operaciones, medición y geometría; así como la vinculación entre ellos, ya que su función es la de desarrollar el pensamiento en sus formas más complejas.

Piaget señala: "... las matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que preside las actividades de la inteligencia puestas en obra en la vida ordinaria." (1)

De esto deriva la importancia de aplicar métodos y estrategias adecuadas que lleven al individuo a desarrollar un razonamiento cada vez más lógico.

1. Importancia de las matemáticas

Esta asignatura contribuye a la formación integral del individuo; y en la escuela a la resolución de problemas desde diferentes perspectivas como la intelectual, estética, instrumental, cultural y recreativa. Por lo que a lo intelectual se refiere, es el desarrollo de la lógica, la capacidad de síntesis y de análisis, el pensamiento inductivo-deductivo, así como la creatividad del niño; en lo que respecta a la estética, es por la belleza que implican las teorías matemáticas y formas geométricas al ponerlas en práctica; además en el aspecto instrumental al aplicarlas sobre situaciones de la vida diaria y relacionarlas con las otras ---

(1) U. P. N.-S. E. P. La matemática en la escuela II. Antología México, Talleres de Grafomagna, S.A. de C.V., 1993, p. 20.

asignaturas; en lo cultural por la aportación que hace el desarrollo científico y tecnológico; y por último el recreativo por el interés que muestra el educando en rompecabezas, juegos y problemas diversos que pueden aumentar significativamente el grado de motivación de los alumnos.

Esta asignatura, a través del tiempo, ha pasado por diversas formas de enseñanza que se habían centrado en la mecanización como un medio idóneo para lograr el conocimiento. Sin embargo, actualmente se ha descubierto que la construcción de conceptos matemáticos son un proceso complejo, que por ende deja relegado el cálculo simplemente mecánico del lápiz y papel, dando apertura a espacios donde el educando desempeñe un papel, no como depositario del saber, sino como constructor de su propio conocimiento.

Sin olvidar que estas acciones pueden ser realizadas cuando el docente pone mayor énfasis en el cambio de la metodología y de la actitud que asume frente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la enseñanza elemental, el objetivo primordial es proporcionar al alumno situaciones problemáticas alcanzables, que puedan resolverse mediante juegos y desarrollar y argumentar sus ideas, realizar cuentas mentalmente para calcular resultados aproximados, utilizando diversos materiales concretos u objetivos.

Las matemáticas son fundamentales porque van estructurando su pensamiento paulatinamente mediante las experiencias de la vida cotidiana, es por ello que se inicia al alumno desde

preescolar hasta los niveles más avanzados de educación, a fin de que construya por sí mismo los conceptos matemáticos de acuerdo a su capacidad y los utilice a lo largo de su desarrollo.

2. Nociones lógico-matemáticas

Uno de los procesos fundamentales de estas nociones es que le permite al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva, ya que es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento.

Mediante estas nociones el niño adquiere poco a poco habilidades que le darán acceso a ese nuevo instrumento del pensamiento, aprovechando los recursos del entorno como elementos y materiales con diversas características, que le incitarán a pensar y resolver situaciones problemáticas presentadas en el desarrollo de sus actividades exigiéndoles razonamiento lógico.

Es primordial que el pequeño encuentre las soluciones a los problemas, pues es en esos momentos cuando se construye su conocimiento aplicando en ello las nociones de: clasificación, seriación y conservación de la cantidad.

a. Clasificación

Es un proceso mental por medio del cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos de las mismas delimitando clases y subclases.

"... la clasificación interviene en la construcción de todos los conceptos que constituyen nuestra estructura intelectual." (2)

En términos generales se dice que clasificar es juntar por semejanzas y separar por diferencias; ésto primero incluye hacer agrupamientos de determinados elementos por sus características comunes. Y otra sería, cuando en un conjunto de objetos se puede hacer de diferentes formas la clasificación, debido a que aquéllos tienen muchas propiedades en común. Entre más sean las características de los objetos, el educando tendrá más posibilidades de buscar criterios de clasificación.

Existen dos tipos de relaciones dentro de esta noción: la pertenencia y la inclusión. La primera está estrechamente vinculada con la semejanza que tienen los objetos y que pertenecen a una determinada clase. La segunda es la relación que se establece entre cada conjunto de elementos y los subconjuntos que lo constituyen. Por lo tanto, la inclusión permite determinar que la clase tiene más elementos que la subclase.

El proceso de la construcción de clasificación pasa por tres estadios:

-Colecciones figurales.

-Colecciones no figurales.

(2) U. P. N.-S. E. P. Contenidos de aprendizaje. Anexo 1. México, Talleres Fernández editores, S.A. de C.V., 1983, p. 48.

-Clasificación operatoria.

Las colecciones figurales suelen ser con frecuencia alineamientos en forma horizontal, vertical o ambas.

El niño, en un momento dado, hace a un lado la actividad clasificatoria, y continúa hacia la similitud con un objeto real y establece en su mente la figura, elaborándola posteriormente.

Las colecciones no figurales; en esta etapa, el educando empieza a tomar conciencia de las diferencias entre los elementos. Juntando varias colecciones irá descubriendo qué elementos diferentes pueden pertenecer a un mismo conjunto, siempre y cuando tengan algo en común.

En el período de la clasificación operatoria, los educandos serán capaces de formar conjuntos que reúnan las propiedades de clases lógicas de comprensión y extensión, es decir, anticipa el criterio clasificatorio que va a utilizar y lo conserva a lo largo de esta actividad.

Puede clasificar también, utilizando varios criterios, pero tomando en cuenta todos los elementos.

Un logro muy importante del niño, en este estadio, es que llega a establecer las relaciones de inclusión de clase entre los conjuntos formados.

Se puede clasificar, tomando en cuenta las semejanzas cualitativas o bien su propiedad numérica.

La clasificación se puede enseñar mediante una serie de juegos educativos, siendo uno de ellos: ¿Quién junta más?
(Ver Anexo E)

b. Seriación

Es una operación lógica que permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias en forma creciente y decreciente. (Ver Anexo F)

Algunas de sus características son: el establecer una relación mental de ordenamiento donde se debe tener presente que cada elemento de una serie determinada guarda una relación mayor o menor con el objeto siguiente; otra de ellas es, que en una serie no se puede cambiar la posición de un elemento.

Dos propiedades fundamentales de la seriación es la transitividad y reciprocidad. La primera es una relación comparativa entre un elemento de la serie y el que le sigue, y de éste con el siguiente, para deducir posteriormente cuál es la vinculación entre el primero y el segundo.

La reciprocidad permite la posibilidad de establecer relaciones simultáneas entre dos elementos de una serie determinada, de modo que al invertir el orden de comparación dicha relación también se invierte.

En una situación ordenada en forma decreciente cada elemento, salvo el primero y el último, es al mismo tiempo menor que el anterior y mayor que el siguiente.

La seriación comprende tres estadios, siendo éstos los siguientes:

-Primer estadio. Fracaso de la seriación.

Este se divide en dos subestadios; uno se refiere a que el

niño forma en un principio solamente parejas donde cada elemento es perceptivamente muy diferente al otro. Solamente son importantes los objetos grandes y chicos. Posteriormente realiza tríos de elementos donde introduce una nueva categoría: es el mediano; el segundo subestadio, es cuando el niño realiza escaleritas, o sea, logra hacer en un solo sentido pequeñas series de cuatro o cinco elementos designándoles lugares como: más grande, grande, mediano, más mediano y chico; pero no establece aún relaciones entre ellos. Y al finalizar este estadio llega a considerar la línea base.

-Segundo estadio. Ensayo y error.

El educando puede construir una serie de diez elementos por tanteo, es decir, que toma uno al azar, luego otro que compara con el primero, después un tercero que compara con los otros dos anteriores y así sucesivamente, hasta lograr la serie completa. Este procedimiento es necesario porque aún no construye la transitividad; no puede deducir si un elemento es más pequeño o más grande que el anterior, por lo tanto tiene que recurrir a la comprobación (ensayo y error).

-Tercer estadio. Operatorio.

El niño logra una seriación sin dificultad, ya que anticipa lo que debe hacer; es decir, es capaz de elegir cada elemento considerándolo simultáneamente como el más pequeño de los que quedan y el más grande con respecto de los ya seriados.

Al realizar estas acciones, significa que ha logrado la coordinación de transitividad y de reciprocidad. Lográndose

adquirir estas propiedades al término de la segunda infancia.

c. Conservación de la cantidad

Es una síntesis de las operaciones de clasificación y seriación; la cual consiste en que el educando puede mantener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aún cuando éstos no estén en correspondencia visual uno a uno, es decir, que no haya habido cambios en el espacio de alguno de ellos. (Ver Anexo G)

La noción de la conservación de la cantidad se sitúa en tres estadios, que son:

-Primer estadio. No conservación.

El educando no logra establecer la correspondencia uno a uno; ya que coloca un número arbitrario de elementos de tal modo que la fila la inicia y la termina en el mismo punto que la fila modelo. Esta etapa se caracteriza porque el niño no logra coordinar la longitud y la densidad. El pequeño se centra en el espacio ocupado por los conjuntos y no en la cantidad de objetos, por lo tanto no establece la correspondencia biunívoca.

-Segundo estadio. Término a término.

El niño puede establecer la correspondencia término a término, pero la equivalencia no es durable, es decir, que cuando los elementos de un conjunto no están colocados frente a los elementos de otro conjunto, el alumno dice que los conjuntos ya no son equivalentes, que tiene más elementos que el conjunto que ocupa más espacio, aunque los dos tengan

el mismo número de elementos. En esta etapa es indispensable que el educando tenga conocimiento de la serie numérica, aunque no implique la noción de conservación de cantidad.

-Tercer estadio. Operatorio.

El pequeño realiza actividades donde se implican conjuntos equivalentes. La correspondencia uno a uno asegura la noción numérica independientemente de las transformaciones en la disposición espacial de elementos. La característica primordial de este estadio es que la coordinación entre la longitud y densidad es completa, ya que el educando logra interiorizarlos; y de esta manera lograr la conservación de la cantidad.

B. Aspectos de las matemáticas en preescolar y primer grado de primaria

En las matemáticas se plantean una serie de aspectos que son la base para desarrollar conocimientos más formales, éstos se apoyan en la relación que se establece entre el niño y su entorno, siendo que el alumno en la educación preescolar adquiere las nociones fundamentales que le servirán para que posteriormente, en el nivel primario, conceptualice el número y continúe adquiriendo conceptos matemáticos más avanzados.

1. Educación preescolar

En el Jardín de Niños, el proceso que se sigue para la adquisición de conceptos matemáticos, radica en experiencias reales que se concretan y definen a través de una actividad

laboriosa sobre las cosas que no se manejan aisladamente, sino basada en la organización de informaciones sensoriales y perceptivas que le permitirán una actividad más reflexiva sobre la realidad.

El juego está vinculado con el pensamiento en la medida en que implica la relación del símbolo, punto de partida de lo que es el pensamiento y la actividad creadora.

En este nivel escolar y considerando la edad de los niños, los juegos son esenciales para el aprendizaje de contenidos lógico-matemáticos, ya que son la base para que en un futuro se logre el pensamiento concreto.

Es así, como a partir de experiencias previas y mediante las actividades curriculares se induce al niño a construir por sí mismo su conocimiento lógico, logrando un mayor aprovechamiento.

La estructura metodológica del programa de educación preescolar se basa en el método de proyectos, respondiendo así, al principio de globalización que considera el desarrollo infantil como un proceso integral donde los elementos que lo forman (afectividad, motricidad, aspectos cognitivos y sociales), dependen uno de otro. De tal manera, que su entorno natural y social lo capta totalmente, ya que la realidad se le presenta en forma global.

El principio de globalización se fundamenta desde las perspectivas psicológica, social y pedagógica.

-Perspectiva psicológica, toma en cuenta el pensamiento sincrético del niño, que lo dirige a captar el medio que

le rodea en forma general, sin tomar en cuenta los detalles.

-Desde la perspectiva social, se refiere a observar una realidad desde distintos puntos de vista; al relacionarse con otros individuos, aprende a utilizar la inteligencia y los sentimientos, logrando así la socialización.

-En cuanto a la perspectiva pedagógica; propicia la participación activa del niño estimulándolo para que enriquezca los conocimientos que ya tiene y los reestructure entre los que ya sabe y lo que está aprendiendo.

El método de proyectos es globalizador y consiste en orientar al niño de manera grupal a realizar proyectos que le ayuden a planear juegos y actividades, a poner en práctica sus ideas y hacerlas realidad, de acuerdo a sus necesidades e intereses, solucionando problemas concretos que se le presentan y necesita resolverlos conjuntamente con sus compañeros.

Al utilizar el proyecto, en el Jardín de Niños, el infante establece una serie de interacciones sociales con sus compañeros y maestro.

Las interacciones sociales son las relaciones que el niño, por medio de las experiencias, a través del trabajo por proyectos, establece con los demás, en donde la iniciativa, cooperación, libertad de expresión, están encaminadas a la autonomía, así como a la comunicación con los adultos, es para que adquiriera mayor seguridad.

La interacción con el espacio es importante para desarrollar las actividades del proyecto, también para la

adquisición de hábitos y la estructuración de conocimientos en los niños; de tal forma que el tiempo constituye un factor primordial, ya que está presente en la jornada del trabajo y sirve para organizarlo tomando en cuenta otras actividades fuera del proyecto, como son: las cotidianas, las de rutina y las libres.

El bloque de las matemáticas, en el Jardín de Niños, permite que el educando establezca diversos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno, así mismo realizar ejercicios que le presenten la posibilidad de resolver problemas que incluyan criterios de: cuantificar, agrupar, ordenar, etc., utilizando para ello, formas y signos variados con escasas representaciones matemáticas en este nivel. Efectúa correspondencia con gran variedad de objetos manipulándolos y estableciendo relaciones con el espacio, lo cual implica reflexiones que lo llevarán a la adquisición de formas geométricas.

Los contenidos del bloque de juegos y actividades de matemáticas son:

- a. La construcción del número, como síntesis del orden y la inclusión jerárquica

De acuerdo a las experiencias que el educando logra tener a través de la interacción con los objetos de su entorno le permite crear relaciones mentales y comparaciones que posibilitan la estructuración del concepto de número. Es por ello que para estimularlo es conveniente tratar ampliamente

la clasificación y seriación en todas sus facetas; siendo que la primera es la base para la comprensión de la inclusión de clases, misma que desarrolla la habilidad en construcción de conjuntos, utilizando cada vez criterios más amplios; así como la seriación que es una categoría necesaria para establecer relaciones de orden más complejo, a fin de llegar al concepto de la serie numérica.

Esto conlleva a la inclusión jerárquica y el orden, por consiguiente al concepto de número.

b. Adición y sustracción

Las acciones que sirven de fundamento para la suma y la resta se inician por una unión y combinación de colección con distinto significado como: agregar, unir, igualar, quitar y buscar un faltante, utilizando para ésto, diversos materiales: concreto, gráfico y acciones físicas. En el nivel preescolar, toda esta serie de actividades mencionadas se realizan en forma de juego, originando que el niño integre procesos que se relacionen con la suma y resta.

El niño preoperatorio, en sus primeros intentos por llegar a la resolución de problemas aditivos, no utiliza aún representaciones mentales, para lo que se apoya en el uso de objetos concretos que le permitan representar cantidades.

c. Medición

En el Jardín de Niños, este contenido se inicia con la igualación de una cantidad con otra, haciendo comparaciones

de más, menos o igual, utilizando medidas arbitrarias, haciendo uso de cordones, tiras de papel, frascos, botellas, etc. De manera que estas actividades lo llevarán posteriormente a emplear medidas convencionales.

d. Creatividad y libre expresión, utilizando las formas geométricas

La enseñanza de la geometría se centra en el desarrollo de las nociones y formas del pensamiento geométrico más elemental, ya que son indispensables para la organización lógica del espacio. Estas relaciones se dan a partir de la orientación, interioridad, direccionalidad y proximidad, de las cuales comprenden:

*Orientación: delante, detrás, arriba, abajo, derecha, izquierda.

*Interioridad: cerrado, abierto, fuera, dentro.

*Direccionalidad: hacia, desde, hasta.

*Proximidad: cerca, lejos.

Los aspectos anteriormente mencionados se desarrollan, durante el proceso enseñanza-aprendizaje de manera integral a través de la actividad lúdica, ejemplo de ello es el juego de "La frutería". (Ver Anexo H)

De manera que a partir de esa interrelación se provoca un avance en el pensamiento geométrico del niño, para lo cual el juego psicomotriz es primordial en su desarrollo, ya que se parte del espacio y del tiempo. Después de adquirir estos conocimientos se introducen conceptos geométricos sencillos

como el reconocimiento de figuras más simples que despiertan la imaginación.

2. Educación Primaria

El primer grado de educación primaria es la continuación de la adquisición de nociones matemáticas que el niño adquiere en preescolar, también manipula distintos materiales apoyándose en la percepción visual, establece con ésto semejanzas y diferencias entre los elementos de los conjuntos para adquirir el concepto de número y luego, llegar a resolver operaciones de suma y resta, ampliando su criterio en la selección y análisis de datos sobre determinadas situaciones.

Los aspectos que contemplan las matemáticas en el primer grado de este nivel son:

a. Los números, sus relaciones y sus operaciones

Frecuentemente el niño utiliza el número, ya que éste representa para él un medio de adaptación social, a la vez es un instrumento para la adquisición de conocimientos; sin embargo, este logro no es fácil, debido al grado de abstracción que éste representa.

El concepto de número es el resultado de la síntesis de las operaciones lógico-matemáticas. Ya que si el educando las utiliza con regularidad, obtendrá mejores resultados.

"El número se constituye así en conexión con estos dos agrupamientos ya constituidos, que son la seriación y la inclusión." (3)

Esto es, que la organización del concepto de número toma forma mediante las semejanzas y diferencias de estas nociones, que al asimilarlas mentalmente y a través de la manipulación, refleja la adquisición numérica.

"No podemos enseñar la estructura de los números dice Piaget, solo podemos crear situaciones en las que el niño pueda inventar y descubrir estructuras por sí mismo." (4)

En lo que concierne a la clasificación, su tratamiento es primordial, pues desarrolla la habilidad en la formación de conjuntos usando criterios cada vez más abstractos.

Asimismo, la seriación es un requisito necesario para establecer situaciones de orden, es decir, lo relacionado con la serie numérica.

A través de estas operaciones se logra la inclusión jerárquica y el orden, lo que posibilita en el niño el concepto de número. En el nivel básico se llegará a utilizar números hasta con dos dígitos, tanto en forma oral como escrita. Asimismo, habrá de comprender que para la escritura de los números del 1 al 99, se requieren solamente dígitos del 0 al 9, para lo que harán agrupamientos y desagrupamientos de unidades y decenas, a fin de entender el valor posicional de los números. A través de esta adquisición, también podrá solucionar problemas de suma y resta, donde al principio solo -

(3) U. P. N.-S. E. P. La matemática en la escuela II. Antología México, Talleres de Grafomagna, S.A. de C.V., 1993, p. 29.

(4) Mary Ann Spencer Pulasky. Para comprender a Piaget. Barcelo na, Ed. 62, S.A., 1982, p. 135.

utiliza procedimientos como el conteo de objetos con los dedos, ésto lo hace porque no es capaz de simbolizar mentalmente, por lo que requiere de situaciones externas para conceptualizar la estructura apoyándose principalmente, de formas concretas, permitiéndole comprender mejor la adición y sustracción. (Ver Anexo I)

La resolución de problemas sencillos son la base para que el educando, posteriormente, resuelva operaciones más complejas.

b. Medición

La medición es un vínculo importante entre las matemáticas y la vida diaria, pues el hombre utiliza día con día el manejo de cantidades en diferentes situaciones en las que requiere de medidas precisas para especificar longitud, peso y tiempo.

Para iniciar al niño en estos aspectos matemáticos, en el primer grado de primaria, se empiezan a utilizar medidas arbitrarias mediante una serie de actividades lúdicas (Ver Anexo J), ya que son de vital interés para él. Sin embargo, a lo largo de su vida escolar, llegará a adquirir estas nociones.

El término medición indica: "Exp. numérica de la relación que existe entre una magnitud y otra de la misma clase, adoptada convencionalmente como unidad." (5)

(5) Océano. Diccionario enciclopédico ilustrado. Océano Uno. --
Barcelona, España, Ed. Océano, 1994.

Es importante adentrar al niño en actividades de medición ya que mediante las experiencias pasadas y las que va adquiriendo, los alumnos podrán empezar a establecer ciertas comparaciones que le posibilitarán el concepto de medición convencional.

c. Geometría

"La geometría tiene, pues, como objeto las formas espaciales y las relaciones con los cuerpos reales, eliminando de ellos las restantes propiedades, y considerándolos desde un punto de vista puramente abstracto." (6)

Al iniciarse el niño en la geometría, lo hace mediante aplicaciones simples de manera que las pueda asimilar, al cabo del tiempo su complejidad irá en aumento, desarrollándose así el pensamiento abstracto.

Este aspecto de las matemáticas ayuda al educando a comprender que algunas figuras como: cuadrado, triángulo, círculo y rectángulo, se caracterizan por tener propiedades que las hacen parecerse y diferenciarse entre sí unas de otras, por lo que podrá enriquecer, paulatinamente su pensamiento, (Ver Anexo K). Inclusive, lo ayuda a ubicarse espacialmente en su entorno, ya que partiendo de los elementos espaciales y temporales, posteriormente podrá entender conceptos como: línea, punto, perímetro, etc.

(6) U. P. N.-S. E. P. La matemática en la escuela I. Antología. México, Talleres Fernández editores, S.A. de C.V., 1991, -- p. 153.

d. Tratamiento de la información

El conocimiento que el niño adquiere parte siempre de aprendizajes anteriores, de experiencias previas que ha tenido y de su competencia conceptual para asimilar nuevas informaciones.

Es por eso que al aplicar contenidos matemáticos se utilizan cuestiones de la vida real a fin de despertar la curiosidad del educando y llegar a adquirir conocimientos más sobresalientes; sin descartar que también hay otro tipo de situaciones que para el niño son divertidas e interesantes, las cuales pueden ser aprovechadas para que los alumnos elaboren y progresen sus conocimientos, buscando estrategias para adquirirlos y afianzarlos.

El tratamiento de la información implica el uso de situaciones que representan un desafío a fin de que el niño se interese en buscar los medios para llegar a su resolución, utilizando experiencias y registrándolas con materiales gráficos; por otra parte, cuando el docente presenta una gama de variantes en el planteamiento de situaciones matemáticas, mayor es la información que el educando reúne para llegar a su resolución.

De hecho, la exposición de estos problemas facilitará su recopilación, pues suele ser variada por los materiales con que se presentan, como dibujos, colecciones de objetos o bien el muestreo de ilustraciones que son el punto de partida para los cuestionamientos que el docente o el alumno realizan.

(Ver Anexo L)

Las formas en que se presentan estas situaciones problemáticas, son también sobresalientes ya que se aplican en contextos amplios sin encasillarlas, a fin de que el alumno las relacione con su vida cotidiana, muestra de ellos son los juegos que se presentan en el libro de texto de matemáticas de primer grado (Ver Anexo LL). A través de las actividades lúdicas, el niño va resolviendo problemas de agregar, quitar, unir. Todas estas situaciones le servirán al educando para consolidar, poco a poco, sus conocimientos matemáticos.

C. Contenidos curriculares en preescolar y primer grado de primaria

El currículum escolar implica un proceso que lleva consigo objetivos a un nivel específico de enseñanza-aprendizaje, considera los materiales didácticos que el docente empleará a través de procedimientos pedagógicos y sistemáticos, de acuerdo a las necesidades del grupo de alumnos a quien va dirigido, prevee los instrumentos apropiados para evaluar los objetivos desarrollados en la práctica docente, lo que permitirá identificar los contenidos que han sido comprendidos y retroalimentar aquéllos que lo ameriten por no haberse alcanzado.

Los contenidos curriculares que establece la Secretaría de Educación Pública, están estructurados de acuerdo a los grados de cada nivel educativo.

Actualmente el plan curricular para la enseñanza de las

matemáticas en el nivel de preescolar y de primaria rescatan aciertos anteriores y consideran, para su mejoramiento, los desaciertos que en el pasado se cometieron, a fin de destacar aquellos elementos formativos y de utilidad práctica que implica los temas de esta ciencia.

Con el fin de que esta investigación documental sea más completa se ocupa, ahora, de los contenidos que en preescolar y primer grado de primaria se desarrollan a lo largo del curso escolar.

1. Educación preescolar

El bloque de juegos y actividades matemáticas; permite que el educando establezca distintos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno; permite al niño la realización de acciones que le presentan la posibilidad de resolver problemas que impliquen criterios de contar, medir, ordenar, clasificar, y utilizar signos con representaciones matemáticas, así como conocer las formas geométricas.

A continuación, se exponen los contenidos matemáticos que en preescolar se citan:

a. La construcción del número, como síntesis del orden y la inclusión jerárquica

-Clasificación y seriación.

-Encontrar y coordinar las relaciones existentes entre las clases de objetos, personas y situaciones de su vida diaria.

b. Adición y sustracción

- Utilizar los primeros números (del 1 al 9), en comparación de colecciones.
- Recapacitar en relación a la cuantificación de menos de diez objetos.

c. Medición

- Reflexionar para llegar a obtener diversas opciones de medición.
- Establecer comparación de longitud, peso y tiempo.

d. Creatividad y libre expresión utilizando las formas geométricas

- Introducción a la geometría; disposición para lograr el conocimiento de la geometría, a partir de situaciones diarias.
- Relaciones de tiempo y espacio.
- Investigar y explorar diversas relaciones espaciales de su medio.
- Establecer la vinculación entre la actividad realizada en un espacio y la representación mental del mismo.

2. Educación primaria

Al ingresar a la escuela primaria, el niño cuenta con una serie de experiencias matemáticas; pues ya utiliza los primeros números, formas y colores en sus juegos y actividades de su vida diaria, es a partir de estos conocimientos como

llega a comprender más el significado de situaciones lógico-matemáticas, que habrán de permitirle, tanto la construcción de conocimientos nuevos, así como la búsqueda de resoluciones propias.

El currículo escolar tiene como propósito esencial que los niños logren una formación cultural más firme y desarrollen su capacidad intelectual, para aprender de manera constante, con la libertad de construir paulatinamente sus propios conceptos matemáticos.

La organización del programa de primer grado de primaria está conformado por las siguientes asignaturas: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Geografía, Historia, Civismo, Educación Física y Educación Artística; agregando que tanto las Ciencias Naturales como Geografía, Historia y Civismo, se integran en una sola asignatura llamada "Conservación del Medio".

La labor del maestro de este nivel es asesorada por docentes que integran PRONALEES (Programa Nacional para el Fortalecimiento de la Lectura y la Escritura en la Educación Básica), mismos que guían el trabajo en torno a los diversos ejes y bloques de aprendizaje que marcan los programas de educación pública, utilizando fichas auxiliares que sugieren actividades para que le ayuden al educando a adquirir con mayor facilidad los conocimientos de cada una de las asignaturas.

Es así que como para un mejor desarrollo de los contenidos de aprendizaje, éstos se dividen en ejes temáticos, por lo

que a continuación se mencionarán los correspondientes a matemáticas:

a. Los números, sus relaciones y sus operaciones

-Los números del uno al cien y sus implicaciones.

-Iniciación a los números ordinales.

-Plantear y resolver problemas sencillos de adición y sustracción, por medio de diversas formas, sin transformaciones.

b. Medición

*Longitudes y áreas.

-Comparación de longitudes, de manera directa y empleando un intermedio.

-Comparación de la superficie de dos figuras por superposición y recubrimiento.

-Medición de longitudes mediante el uso de unidades de medidas arbitrarias.

*Capacidad, peso y tiempo.

-Comparación directa de la capacidad y peso de dos objetos, utilizando la balanza y medidas arbitrarias.

-Uso de términos "temporales" asociados a actividades cotidianas relacionándolas con actividades de la semana.

c. Geometría

*Ubicación espacial.

-Ubicación del educando en su entorno, posteriormente con

seres u objetos y su vinculación entre ellos.

-Uso de expresiones espaciales.

-Introducción a la representación de desplazamientos sobre un plano.

*Cuerpos geométricos.

-Representación y clasificación de objetos o cuerpos de su entorno, por medio de varios procedimientos y criterios.

-Elaboración de algunos cuerpos a través de diversos procedimientos.

*Figuras geométricas.

-Reproducción pictórica de formas diversas.

-Distinción de las cuatro figuras geométricas básicas en una serie de objetos.

-Reconocimiento de líneas rectas y curvas en objetos de su alrededor.

-Trazos de figuras diversas utilizando la regla.

-Diseño de grecas.

d. Tratamiento de la información

-Planteamiento y resolución de situaciones problemáticas sencillas que requieran recolección, registro y organización de información, por medio del uso de la escritura de signos y símbolos.

-Resolución de problemas y planteamiento de preguntas sencillas que pueden responderse a partir de un dibujo.

D. Vinculación entre educación preescolar y primaria

La educación a través de las actividades lúdicas dinamiza y hace ameno el aprendizaje dentro de cualquier área de conocimiento, y más aún en las matemáticas desempeña un papel preponderante, ya que el niño, al paso de sus primeros años va construyendo su pensamiento lógico, mismo que se ampliará a través de una educación sistemática y formal; pues desde que se inicia en el nivel preescolar tiene una estrecha relación con el primer grado de educación primaria, debido a la continuidad de los conocimientos matemáticos básicos que el educando debe desarrollar en este nivel.

Esto es, porque en preescolar, la institución facilita y promueve el crecimiento y desarrollo global del niño en todas sus potencialidades. Y en educación primaria se pretende que el educando logre una formación más firme y desarrolle su capacidad para aprender conocimientos más formales e independientes.

En el Jardín de Niños, se trabaja mediante proyectos que se basan en el interés del alumno, los cuales se desarrollan tomando en cuenta las cuatro dimensiones: afectiva, social, intelectual y física; por medio de bloques de juegos y actividades relacionadas con los temas que se manifiestan.

El pensamiento infantil en esta edad es sincrético, debido a que el niño no siente la necesidad de justificarse lógicamente, pues es una característica de su propio desarrollo.

En matemáticas, se comienza con la formación de los primeros esquemas perceptivos y motores para la manipulación

de objetos, se inicia en el conteo de colecciones y se utilizan pequeñas cantidades de dinero; usan los primeros números en sus juegos, así como la cardinalidad y ordinalidad: el pequeño se familiariza con las figuras geométricas y tamaños de distintos materiales, así como a distinguir sus diferencias y semejanzas; a través de la actividad lúdica se establecen las relaciones espaciales donde el niño desarrolla la capacidad de ubicarse en su entorno, utilizando la lateralidad como aspecto complementario; por otra parte también se incluyen medidas arbitrarias, comprendiendo posteriormente su convencionalidad; hacen uso de registros para recordar, representar o fijar con su propio lenguaje hechos o acontecimientos que despiertan su interés.

Lo expresado anteriormente, será la base para que el niño incorpore en su pensamiento nuevos esquemas, de manera que al ingresar al primer grado de primaria, el infante ya posee antecedentes que le ayudarán a comprender otros conocimientos más complejos en la asignatura de matemáticas.

Al principio de este nivel de educación, se introducen actividades que implican la utilización de material concreto a fin de establecer relaciones más precisas, al plantear situaciones problemáticas consolidando en estas situaciones las nociones de clasificación y seriación, y por ende, la construcción del concepto de número, inclusive sus diversas implicaciones; aparece también la comprensión de semejanzas y diferencias al unir, agregar e igualar colecciones, resultando de ésto la suma y la resta, así como las relaciones

de equivalencia, mayor que y menor que.

En cuanto a la medición, su proceso es lento, pues aún utiliza medidas arbitrarias que aplica en diversas actividades lúdicas, conforme el docente les da una mayor complejidad, el niño va adquiriendo esta noción, preparándolo para lograr en un futuro, medidas convencionales.

El adquirir la noción del tiempo también es un paso lento y gradual, que el niño realizará a partir de sus propias secuencias temporales, asociadas a las nociones espaciales de arriba, abajo, dentro, fuera, delante, atrás; que serán la base de los conocimientos geométricos posteriores. Además logra en este nivel el reconocimiento de la lateralidad. Empieza a relacionar las figuras geométricas con los objetos de su entorno y a identificar las características de cada uno de ellos, así como a reconocerlas por su nombre, aunque las observe en diversas posiciones.

En el primer grado de educación primaria, el niño ingresa con la curiosidad natural, la cual cobra vida a través de dibujos, imágenes, libros, revistas y cuentos. Esto ayuda a que el niño aprenda a registrar información que mas adelante contribuirá a la organización de datos para efectuar la resolución de problemas sencillos que se le planteen.

De lo que previamente se ha expuesto, en cuanto al trabajo de preescolar y primer grado de primaria en matemáticas, es de vital importancia la relación que existe entre ambas, pues es en el Jardín de Niños donde se cimientan los conocimientos matemáticos que habrán de consolidarse en la escuela primaria.

E. La actividad lúdica, una opción para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la segunda infancia

La escuela acepta el juego y la creatividad libre como necesidades de los niños durante la segunda infancia. Por lo tanto, al utilizar la actividad lúdica, propicia que el aprendizaje se lleve a cabo con mayor facilidad y dinamismo, utilizándolo como un auxiliar en el trabajo que el niño realiza y no como sustituto de éste, dedicándole el tiempo necesario a fin de lograr un objetivo determinado.

Al implementar el juego como estrategia didáctica, el docente aprovecha las experiencias del educando, respetando y tomando en cuenta sus intereses y necesidades en el proceso enseñanza-aprendizaje, apoyándose en métodos activos, los cuales se basan en las acciones que los niños ejecutan, siendo su principio fundamental el "aprender jugando", donde al infante solamente se le ofrecen procedimientos y problemas, pero no resultados.

El profesor, al utilizar técnicas que incluyan juegos en la enseñanza de las matemáticas, logrará que el alumno amplíe mejor sus conocimientos, habilidades y destrezas, a fin de ayudarlo a que realice sus propias construcciones de búsqueda y a la vez, resuelva situaciones que se le presenten en su vida diaria, argumentándola por sí mismo. Sin embargo, no todos los profesores están de acuerdo en que la actividad lúdica sea una opción, para obtener un mejor aprendizaje, ya que algunos juzgan que es una pérdida de tiempo; no

obstante, a través del juego, se logran óptimos resultados cuando se les dedica el tiempo necesario, y sobre todo cuando se adecúa a los contenidos programáticos. Es importante que la cuestión lúdica no se utilice solamente como un medio para entretener al niño, o simplemente para captar su atención y después relegarlo durante el transcurso de la clase, centrándose en una enseñanza tradicionalista.

Para poder ampliar el entendimiento matemático, cualquier momento del día puede ser bueno, ya que se puede motivar al educando para que aprenda de las situaciones que surgen espontáneamente y no solo de las actividades programadas por el profesor, sino que exista una correlación entre ambas.

El conocimiento lógico-matemático le proporciona al alumno la estructura mental sobre la que ha de apoyar de manera sólida el conocimiento físico y social, permitiéndole superar el egocentrismo intelectual.

La enseñanza de las matemáticas ha de ser activa para que se desarrollen todas las potencialidades del niño, y no realizarla por transmisión verbal, ya que de esta manera se obstaculiza el desarrollo intelectual del educando.

El docente, al enseñar esta asignatura, debe partir de un pensamiento concreto; en donde la manipulación de los objetos es la parte primordial para comprobar, por sí mismo, el resultado de los problemas lógicos; otra fase del pensamiento concreto es la de representación simbólica, en la que el niño ya no actúa solo sobre los objetos concretos, sino que también utiliza representaciones gráficas o

simbólicas.

A través de las fases manipulativa y simbólica, el alumno logra obtener un pensamiento abstracto, en donde éste pasa de la utilización del símbolo al signo, actuando solamente sobre aspectos abstractos como son los números, asimismo comprender criterios ya establecidos.

Para llegar a la abstracción, lo más importante es manejar detenidamente las primeras dos fases, tratando de involucrar en cada una de ellas la actividad lúdica, esto con el fin de que el niño comprenda con más facilidad las distintas operaciones, y una vez logradas, alcanzar operaciones mentales más rápido; auxiliándose para ello de material concreto, pues las ideas abstractas no llegan por sí mismas, sino a través de las intervenciones que se realizan con los objetos e interiorizándolas en su pensamiento.

El material auxiliar es necesario en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la segunda infancia, por dos razones importantes:

- Posibilita el aprendizaje real de los objetos mediante experiencias provocadas.
- Actúa como función motivadora, haciendo del alumno un ser activo y no pasivo.

Por otra parte, un punto primordial en la educación del niño, es que el docente adapte los contenidos matemáticos de acuerdo a las necesidades que aquél presente, observando los procesos que emplea para llegar a sus propias conclusiones. La función del maestro es determinante, en la medida en que

aplique con sabiduría la actividad lúdica y la conduzca de la mejor manera en la enseñanza de los conocimientos lógico-matemáticos, a fin de lograr óptimos resultados.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

A. Conclusiones

Las matemáticas, actualmente, son parte elemental en la vida del individuo, ya que es indiscutible que se den diversas aplicaciones en las actividades que realiza.

La enseñanza de esta asignatura, a través del juego, es un proceso activo de descubrimiento por parte del niño, quien puede comprobar la aplicación práctica de sus conocimientos a problemas cotidianos y significativos para él. De manera que la adquisición del conocimiento matemático es jerárquico y cada niño tiene un nivel real y un ritmo de aprendizaje propio que hay que respetar, a fin de que se considere la manipulación y la representación gráfica y simbólica que despierten sus intereses lúdicos y su creatividad; y por consecuencia la carencia de experiencias y la falta de materiales concretos conduce a inadecuadas operaciones mentales y a un desarrollo inapropiado de las abstracciones.

La base de las estructuras lógico-matemáticas en el niño se dan poco a poco; y se desarrollan mediante las nociones de clasificación, seriación y conservación de la cantidad, llegando así a comprender el concepto de número.

El desarrollo físico del niño, según Piaget, se caracteriza en tres infancias, las cuales son sucesivas, marcando avances definidos en cada una de ellas, en cuanto a peso, talla y otras características biológicas. También considera el aspecto intelectual en cuatro períodos, en los cuales se distinguen una serie de particularidades que los diferencian entre sí, entrelazándose evolutivamente.

En relación al estudio del desarrollo infantil, en esta investigación, se hace referencia a la segunda infancia, la cual menciona las características físicas del niño; además en el período preoperatorio se explica lo concerniente a lo intelectual del mismo. Al inicio de la segunda infancia, la vida del niño se va haciendo más amplia y también van aumentando sus tareas e intereses. En este período su vida afectiva, intelectual y de actividad física es más rica, y su organismo reacciona a todo cambio con gran facilidad, aún más cuando su entusiasmo es despertado.

En lo que respecta al período preoperatorio, la función simbólica, la percepción y objetos representativos son peculiaridades de esta etapa, agregándose también que el comportamiento del pequeño se distingue por ser egocéntrico, originando con ésto conductas apegadas al artificialismo, animismo y realismo.

El juego es una forma de estimular al niño para el logro de determinados aprendizajes, y del valor didáctico que a éste se le dé dependerá su progreso.

La actividad lúdica es uno de los factores de

socialización por el cual se integra al niño al medio en que se desenvuelve. Por lo tanto, los educandos presentan mayor rendimiento cuando se les enfoca a acciones recreativas, dándoles el matiz de que fueron propuestas y aceptadas por los mismos niños. Y en base a ésto, el maestro toma en cuenta la situación que el educando vive, para adentrarlo en la adquisición de conocimientos lógicos, mediante actividades que sean realmente juegos para los alumnos, de manera que despierten el interés por las matemáticas.

El verdadero profesor no es el individuo que lo sabe todo, ni el que llega a enseñar mejor, sino aquél que es capaz de despertar el entusiasmo del infante, acoplando los contenidos curriculares de acuerdo a la realidad y el nivel en que se encuentre.

En consideración a los contenidos que se trabajan, tanto a nivel preescolar como de primer grado de primaria, se observa una estrecha relación entre ellos; pues en preescolar se inicia con el tratamiento de nociones básicas para la fundamentación de futuros aprendizajes en educación primaria.

El propósito que persigue la escuela es el de conseguir que las nuevas generaciones tomen los bienes culturales para obtener mejores formas de vida.

Es así como la enseñanza activa tiende a orientar la experiencia del niño, a fin de llevarlo a que aprenda por sí mismo, y permita el desarrollo de todas sus posibilidades, promoviendo la plena realización de su personalidad y la ejercitación de todas sus aptitudes.

B. Sugerencias

En base a la experiencia, se ha observado que durante la segunda infancia las matemáticas presentan dificultades, tanto de enseñanza como de aprendizaje, que afectan el aprovechamiento escolar de los educandos. De aquí la necesidad de aplicar el juego como un medio eficaz para enseñar las matemáticas y aminorar así estas dificultades.

A continuación se mencionan sugerencias, resultado de esta investigación y que se consideran importantes, no sólo para docentes, sino para todo padre de familia.

- Que el maestro organice las actividades de una manera coherente, para estimular el desarrollo de las estructuras lógicas del niño.
- Iniciar al alumno de preescolar y primer grado de primaria, en el conocimiento de las nociones básicas de clasificación, seriación y conservación de la cantidad, para adentrarlo en las matemáticas, utilizando la actividad lúdica.
- Concientizar al maestro sobre la importancia de conocer la teoría psicogenética de Jean Piaget, a fin de ahondar en el conocimiento de las características de los educandos.
- El profesor debe poner mayor énfasis en el cambio de metodología y en la actitud que asume en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de poder ayudar al alumno en la formación de su pensamiento lógico. *Y esto a través de las actividades lúdicas.*
- Que el maestro, al iniciar cualquier actividad educativa, tome en cuenta el interés que tiene el niño sobre el juego

y que parta de éste para impartir la enseñanza de las matemáticas.

-Que en el proceso enseñanza-aprendizaje, el juego no sea reducido a un simple relajamiento o entretenimiento, sino más bien, utilizarlo en todas las situaciones pedagógicas.

-Considerar que el juego infantil, atraviesa por varios estadios, los cuales para su aplicación requieren de un método distinto.

-El maestro debe crear situaciones educativas que faciliten la resolución de problemas matemáticos en el niño, y relacionar sus ideas con el resto de sus compañeros, para que a partir de sus estructuras lógicas actuales, construya otras nuevas y más avanzadas.

-Que el docente tome en cuenta el material concreto como un recurso primordial, para iniciar al niño de preescolar y primer grado de primaria en el conocimiento de las matemáticas.

-Que el profesor, antes de iniciar cualquier actividad lúdica, debe tener definidos los objetivos pedagógicos que desea alcanzar y relacionarlos con los juegos y juguetes que respondan a este fin.

-Crear un banco de material didáctico, con la finalidad de que el niño manipule objetos con diversas características, que logren ampliar sus conceptos matemáticos.

-Que los docentes y padres de familia, brinden al niño la oportunidad de realizar determinadas acciones sin presiones de ninguna índole, donde sienta confianza y seguridad al

ejecutarlos.

-Los padres de familia deben asistir a la escuela con regularidad, para que se les informe sobre situaciones pedagógicas en relación con sus hijos.

-Que los padres de familia guíen a sus hijos, según las posibilidades y consideren la necesidad del derroche de energía y de participar en actividades de juego, proporcionándole las condiciones necesarias para su realización.

-Es importante que los padres de familia respeten la personalidad de sus hijos, pues en los primeros años de vida es cuando se cimientan las bases de su formación.

-Que los padres de familia participen con sus hijos en los diferentes juegos recreativos como dominó, lotería, serpientes y escaleras, ajedrez, etc., con el fin de estimular el razonamiento lógico del niño.

GLOSARIO

1. Actitud:
Disposición de ánimo para responder a un estímulo determinado.
2. Ahondar:
Penetrar, profundizar.
3. Análisis:
Distinción de las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios o elementos.
4. Aprendizaje:
Cambio relativo y permanente en la conducta que puede explicarse en términos de experiencia o práctica, afrontando las situaciones posteriores de modo distinto a las anteriores.
5. Aptitud:
Es un rasgo que se define por lo que el alumno es capaz de hacer.
6. Arbitrariedad:
Acto o proceder contrario a una ley.
7. Asignatura:
Cada una de las materias que se enseñan o forman un plan de estudios.
8. Aunado:
Unir, poner juntas o armonizar varias cosas.
9. Centración:
Término usado por Piaget para indicar la tendencia a centrarse en una sola dimensión de un objeto o evento y pasar por alto las demás.
10. Ciencia:
Es el conocimiento cierto de las cosas por sus principios, causas y razones.
11. Cognoscitivo:
De lo que es capaz de conocer.
12. Conducta:
Nuevas formas de comportamiento que, puede mostrar un

alumno después de un proceso de aprendizaje.

13. Criterio:
Conjunto de elementos con que un individuo juzga una situación.
14. Currículum:
Conjunto de estudios y prácticas destinadas a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades.
15. Desarrollo:
Cambios progresivos entre el funcionamiento total de un organismo y los eventos secuenciales del ambiente.
16. Egocentrismo:
Tendencia del niño a centrarse en sus propias experiencias y acciones sin tener en cuenta las de los demás.
17. Emoción:
Estado de ánimo caracterizado por una conmoción orgánica consiguiente a impresiones de los sentidos, ideas y recuerdos. Las emociones fundamentales son: alegría, pena, miedo, cólera, amor y repulsión.
18. Enseñanza:
Parte integrante del proceso enseñanza-aprendizaje, puede ser formal o informal según se brinde, ya sea en el seno de una institución docente o por la vida cotidiana, su finalidad es la de ofrecer nuevos elementos o conceptos para lograr un cambio de conducta.
19. Esquema:
Se trata de una estructura de conducta organizada. Representación gráfica o simbólica de los rasgos característicos de una cosa.
20. Hipótesis:
Es la suposición que se hace de una cosa de manera provisional como base de una investigación que puede confirmar o negar la validez de aquélla.
21. Imaginación:
Facultad de reproducir mentalmente objetos ausentes y de crear imágenes mentales de algo no percibido antes o inexistentes.
22. Instinto:
Es una estructura dinámica, una actividad orientada por las tendencias, a la satisfacción de las necesidades del individuo o de la especie, impulso natural.
23. Inteligencia:
Capacidad para comprender hechos y relaciones para

utilizarlos de forma razonable y lógica.

24. Interés:
Inclinación del ánimo hacia un objeto, persona o narración que le atrae o conmueve. Constituye una disposición subjetiva muy favorable en el aprendizaje.
25. Lateralidad:
Sentimiento de seguridad en la permanencia de las diferentes partes del cuerpo y la coherencia que existe entre dichas partes y su situación espacial.
26. Madurez:
Buen juicio o prudencia que se adquiere con la edad.
27. Mente:
Pensamiento, propósito, voluntad.
28. Método:
Camino lógico para enseñar, aprender o hacer algo.
29. Motivación:
Es un estado de activación o excitación que estimula a los individuos a actuar.
30. Operación:
Acción interiorizada, reversible.
31. Pensamiento:
Facultad para imaginar, considerar, reflexionar o examinar con cuidado una cosa para un juicio.
32. Percepción:
Conducta psicológica compleja mediante la cual el individuo organiza sus sensaciones y forma consecuencia de lo real.
33. Período:
Espacio de tiempo limitado por la ocurrencia de un fenómeno que se repite. Duración de un fenómeno.
34. Psíquico:
Relativo al alma.
35. Pubertad:
Período de la vida humana comprendido entre los doce y los catorce años en que comienza la función de los órganos reproductores, eyaculación en el hombre y menstruación en la mujer.
36. Pedagogía:
Arte de enseñar o educar a los niños.

37. Razonamiento matemático:
Capacidad de utilizar números en la resolución de problemas.
38. Reflejo:
Reacción innata, de carácter involuntario y relativamente elemental ante una estimulación. La reacción suele ser rápida y de carácter homeostático; o sea, encaminada a preservar la integridad del organismo.
39. Representación:
Figura, imagen o idea que sustituye a la realidad.
40. Reversibilidad:
Capacidad para rastrear un objeto o evento hasta su origen.
41. Sensación:
Elemento más simple de una percepción sensorial. Hecho de orden psíquico verdaderamente cognoscitivo, aunque no complejo, se adquiere conciencia de una cualidad material.
42. Sincretismo:
Tendencia espontánea a captar las cosas por medio de un acto general de percepción.
43. Sintético:
Que procede por composición pasando de las partes al todo.
44. Síntesis:
Composición de un todo por la reunión de sus partes.
45. Teoría:
Conjunto de enunciados relacionados que intenta explicar fenómenos recurrentes y al mismo tiempo indica métodos para controlar esos fenómenos.
46. Técnica:
Conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia o arte.
47. Topología:
Se refiere al estudio de las propiedades de los espacios.

BIBLIOGRAFIA

- AGAZZI, Aldo. Psicología del niño. México, Ed. Marfil, 1987, 217 p.
- ALBARRAN, Agustín Antonio. Diccionario pedagógico. México, Ed. Siglo Nuevo, S.A., 1980, 203 p.
- BALLY, Gustav. El juego como expresión de libertad. Tr. Jazmín Reuter, 2a. ed., México, Fondo de Cultura Económica, 1984, 140 p.
- BIJOU, Sindy W. Psicología del desarrollo infantil. Vol. 3., México, Ed. Trillas, 1982, 227 p.
- CASCALLANA, Ma. teresa. Iniciación a la matemática. Materiales y recursos didácticos. Madrid, España, Ed. Santillana, 1988, 229 p.
- CLAUSS, G. Hiebsch. H. Psicología del niño escolar. México, Ed. Grijalbo, 1982, 307 p.
- CLIFFORD, Margaret M. Enciclopedia práctica de la pedagogía. Vol. 1, 2, 3. Barcelona, España, Ed. Océano, 1982, --- 789 p.
- CONALTE. Hacia un nuevo modelo educativo. México, Ed. S.E.P., 1991, 167 p.
- _____. Perfiles de desempeño para preescolar, primaria y secundaria. México, Ed. S.E.P., 1991, 90 p.
- CHAUVEL, Denise y Michel Viviane. Juego de reglas para desarrollar la inteligencia. Madrid, Ed. Narcea, S. A., 1989, 254 p.
- FUENLABRADA, Irma, et al. Juega y aprende matemáticas. México, Ed. S.E.P., 1991, 93 p.
- GALLEGO DE LA VEGA, Ma. de la Luz. La enseñanza de las matemáticas. Madrid, Ed. Narcea, S. A., 1985, 118 p.
- GINSBURG, Herbert y Oppen Sylvia. Piaget y la teoría del desarrollo intelectual. Madrid, España, Ed. Prentice Hall Internacional, 1982, 228 p.
- GORDON R., Cross. Introducción a la psicología de aprendizaje.

Madrid, Ed. Narcia, S.A., 1984, 256 p.

HETZER, Hildegard. El juego y los juguetes. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1980, 111 p.

JIMENEZ I CORIA, Laureano. Organización escolar. 19 ed., México, Ed. Fernández, editores, S. A., 1981, 377 p.

LUBLINSKAIA, A. A. Desarrollo psíquico del niño. México, Ed. Grijalbo, 1986, 413 p.

MAKARENKO, A. Psicología y pedagogía. Conferencias sobre educación infantil. México, Ed. Editores Mexicanos Unidos S. A., 1981, 183 p.

MUNGUÍA Zatarain, Irma y Salcedo Aquino, José Manuel. Manual de redacción e investigación documental I. México, Talleres de Prisma Mexicana, 1988, 233 p.

MUSSEN, Paul. Desarrollo psicológico del niño. México, Ed. Trillas, 1984, 233 p.

NERICI, Imídeo G. Metodología de la enseñanza. Tr. María Celia Eguibar, 2a. ed., México, Ed. Kapelusz, S. A., de C.V., 1982, 397 p.

OCEANO. Cajita de sorpresas. Tomo IV. El niño y su mundo. Barcelona, Ed. Océano, 1983, 125 p.

_____. Diccionario enciclopédico ilustrado. Océano uno. Barcelona, España, Ed. Océano, 1994.

PALMADE, Guy. Los métodos en pedagogía. Buenos Aires, Argentina, Ed. Paidós, 1984, 397 p.

PEINADO ALTABLE, José. Paidología. 14a. ed., México, Ed. Porrúa, S. A., 1984, 493 p.

PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Barcelona, Ed. Barral, 1971, 199 p.

RICHMOND, P. G. Introducción a Piaget. Tr. Ignacio Alvarez Bara, 11a. ed., España, Ed. Fundamentos, 1984, 158 p.

SELECCIONES DEL READERS DIGEST. Gran diccionario enciclopédico ilustrado. Tomo del I al XII. México, Ed. Readers Digest de México, S. A., 1981, 4100 p.

S.E.P.-D.G.E.P. Antología de apoyo a la práctica docente de nivel preescolar. México, Ed. S.E.P., 1993, 152 p.

_____. Programa de educación preescolar. México, Talleres de Fernández editores S.A. de C.V., 1992, 90 p.

- . Propuesta para el aprendizaje de la lecto-escritura.
Coahuila, Ed. USED, 1985, 50 p.
- S.E.P. Fichero de actividades didácticas. Matemáticas. Primer grado. México, Talleres M y M Larios, S. A., 1994, -- 61 p.
- . Libro del alumno. Matemáticas. Primer grado. México, Talleres Populibro, S. A. de C. V., 1994, 141 p.
- . Libro para el maestro. Matemáticas. Primer grado. México, Talleres de Impresores Encuadernadores, S. A. de C. V., 1994, 70 p.
- . Plan y programa de estudio de educación básica. Primaria. México, Talleres Fernández editores, S. A. de C. V., 1993, 164 p.
- . Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas. Primer grado. México, Ed. S.E.P., 1990, 187 p.
- SPENCER PULASKY, Mary Ann. Para comprender a Piaget. Barcelona, Ed. 62 S. A., 1982, 211 p.
- STANT, Margaret A. El niño preescolar. Actividades creadoras y materiales para juego. Buenos Aires, Ed. Guadalupe, 1988, 192 p.
- SUPERCASEAUX, Miguel. Gran diccionario. Sinónimos, antónimos y parónimos e ideas afines. Vol. I y II. Bogotá, Colombia, Ed. Printer Colombiana, 634 p.
- THROOP, Sara. Actividades preescolares matemáticas. 3a. ed., España, Ed. CEAC, 1980, 111 p.
- U.P.N.-S.E.P. Escuela y comunidad. Antología. México, Talleres Impre Roer S. A., 1987, 242 p.
- . Contenidos de aprendizaje. Anexo I. México, Talleres - Fernández editores, S. A. de C. V., 1983, 92 p.
- . Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología. México, Talleres Impre Roer, S. A., 1987, 366 p.
- . La matemática en la escuela I. Antología. México, Talleres Fernández editores, S. A. de C. V., 1991, 371 p.
- . La matemática en la escuela II. Antología. México, Talleres de Grafomagna, S. A. de C. V., 1993, 330 p.
- . La matemática en la escuela III. Antología. México, Talleres de Impresora y Editora Xalco, S. A., de C. V.,

1990, 271 p.

. Planificación de las actividades docentes. Antología.
México, Talleres de Impre Roer, S. A., 1989, 290 p.

. Teorías del aprendizaje. Antología. México, Talleres
Gráficos de la Nación, 1987, 450 p.

W. A. Kelly. Psicología de la educación. Madrid, Ed. Morata,
S. A., 1982, 213 p.

ANEXO A

JUEGO "LA TIENDA"

S. E. P. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas.

Primer grado. México, Ed. S. E. P.,

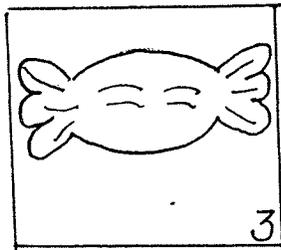
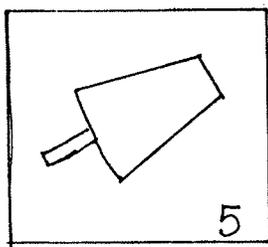
1990, p. 67.

JUEGO "LA TIENDA"

NUMERO: Suma, resta, orden.

MATERIAL: Letreros en los que se marque el precio y nombre de 8 ó 9 objetos que se utilizarán para vender, cuyos precios no excedan de 9 pesos.

El maestro cuestiona sobre la forma en que se realiza la compra-venta en las tiendas; les habla de la conveniencia de saber por anticipado la cantidad que se tiene que pagar al comprar los productos; así como el conocer cuánto dinero les sobrará una vez hecha la compra. Explicando lo anterior, coloca en un lugar visible los productos con sus carteles y a partir de ésto se plantearán algunos problemas.



4

2

8

7

4

6

2

1

9

*¿Qué producto vale más caro?

*¿Cuál es el más barato?

*¿Qué cosas valen más que los chicles?

*¿Qué cosas valen menos que los mazapanes?

*Si compras un chicle y un chocolate, ¿Cuánto pagas?

*Si llevas 8 pesos y compras una paleta, ¿Cuánto te sobrará?

*¿Qué vale menos un chicle o un helado?, etc.

El maestro deberá cambiar cada dos semanas los precios y los productos.

ANEXO B

JUEGOS "LA LOTERIA", "EL DOMINO"

S. E. P. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas.

Primer grado. México, Ed. S. E. P.,

1990, p. 27 y 127.

JUEGO "EL TANGRAM"

María Teresa Cascallana. Iniciación a la matemática.

Materiales y recursos didácticos. Madrid,

Ed. Santillana, 1988,

p. 161.

JUEGO "LA LOTERIA"

S. N. D.: Representación. (Lectura de números).

MATERIAL: Para cada alumno una cartulina de 10 x 15 cms., con 9 divisiones (en donde se anotarán los números que el maestro seleccione), 9 semillas, un juego de tarjetas de 10 x 10 cms., (que tengan escritos los números que se anotarán en las cartulinas).

Esta actividad se desarrolla en forma grupal. El maestro entrega a cada alumno una cartulina y sus semillas, y les dice: "a uno de ustedes le voy a dar las tarjetas con números; él dirá en voz alta el número que tiene escrito; los niños que tengan ese número en su cartoncito colocarán un maíz sobre éste".

El primer niño que llene su cartón con maíces gritará "Lotería". El maestro verificará junto con los niños que efectivamente el que gritó "Lotería", ganó, y si es así, se le declara ganador.

La actividad se realiza nuevamente cambiando al niño que dice los números y posteriormente se cambiarán las tarjetas y cartones por otros que tengan cantidades diferentes.

15	26	39
47	54	87
78	69	98

54

JUEGO "EL DOMINO"

NUMERO: Cardinalidad. Correspondencia.

MATERIAL: Para cada equipo un dominó; éste deberá ser un dominó al cual se le haya modificado la disposición de los puntos de manera que para un mismo número de puntos no se tenga una misma disposición.

Se organiza al grupo en equipos de 4 jugadores y se reparte el material que corresponde a cada uno.

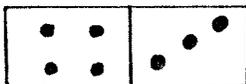
El maestro permite que se manipule el material y aprovecha este momento para explicarles que las fichas del dominó se dividen en dos mitades y que los puntos de cada parte se cuentan por separado. Este aspecto es importante para el buen desarrollo del juego.

El maestro continúa explicando: "Coloquen las fichas del dominó cara abajo, en el centro de la mesa. Para iniciar el juego necesitan repartir las fichas, de tal manera que tengan la misma cantidad cada jugador".

Es necesario permitir a los alumnos que ensayen diversas estrategias para solucionar este problema; si después de algún tiempo se les dificulta repartir las fichas equitativamente, se les indicará que deben tomar siete cada uno.

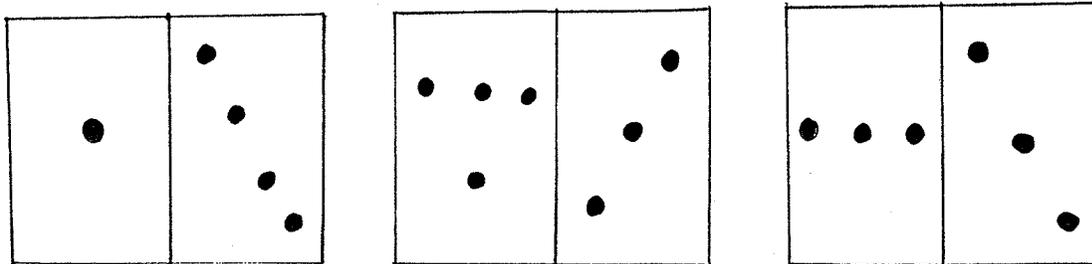
Una vez repartidas las fichas, el maestro prosigue explicando: "Cada equipo se pondrá de acuerdo sobre quién será el que inicie el juego".

El niño que empiece colocará al centro una de sus fichas, por ejemplo si pone la



(mostrándola al grupo)

el niño que está a su derecha será el que continúe el juego colocando ahora un ficha que tenga igual cantidad de puntitos que cualquiera de los dos lados, por ejemplo:



El maestro pondrá el ejemplo anterior en el pizarrón para mayor claridad por parte de los alumnos y continuará: "En caso de que el niño que siga no tenga ninguna ficha con cuatro o tres puntos deberá decir: paso, y jugará el que se encuentra a su derecha". Así seguirán el juego y ganará el niño que primero se quede sin fichas.

Habrá ocasiones en que los niños no puedan seguir jugando porque ninguno de ellos tiene alguna ficha de las que exige el juego; en este caso ganará el niño que tenga menos fichas; pero si hubiera dos o más niños en esta situación, ganará aquél cuya suma de los puntos de sus fichas sea menor que la de los otros.

Al finalizar el juego el maestro preguntará a los niños del equipo: "¿Quién quedó en segundo lugar?, ¿Cuántos puntos tienes?, ¿Y quién en tercer lugar?, ¿Cuántos puntos te quedaron?, etc.

Posteriormente se volverá a jugar el dominó el cual estará modificado de la siguiente manera: 14 fichas con número y 14 con puntos, se jugará utilizando las mismas reglas.

JUEGO "EL TANGRAM"

DESCRIPCION

Definición

El tangram es un juego de origen chino que consta de siete elementos: cinco triángulos de tres tamaños diferentes, un cuadrado y un paralelogramo. Unidas estas figuras geométricas, forman un cuadrado.

Este juego representa un excelente recurso para la enseñanza de la geometría. Puede utilizarse a todas las edades, desde preescolar hasta adultos, ya que admite una gran complejidad en la composición de diferentes figuras, bien sean geométricas, humanas, de animales o de diversos objetos.

Utilidad

Para los adultos, el tangram tiene una regla básica, que es la de utilizar siempre los siete elementos; sin embargo, con los niños pequeños no es preciso que los utilicen todos a la vez, simplificando así su uso. Con él pueden aprender las formas de las figuras y la composición y descomposición de las mismas de modo manipulativo, tanto en un contexto de juego libre como con reglas dadas.

Este juego favorece la creatividad de los niños por las múltiples posibilidades que ofrecen las combinaciones de las piezas.

Así en Preescolar y Ciclo Elemental este juego puede utilizarse para:

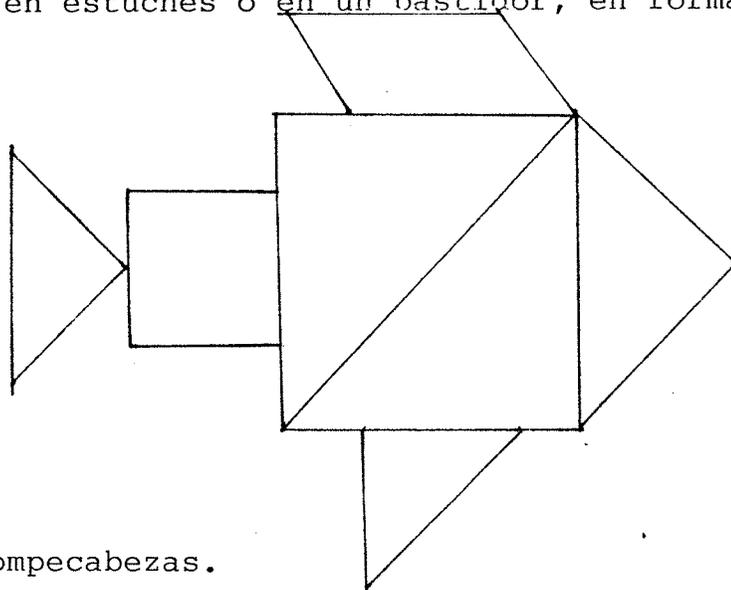
- Reconocimiento de formas geométricas.
- Libre composición y descomposición de figuras geométricas.
- Realizar giros y desplazamientos de figuras geométricas manipulativamente.
- Llegar a la noción de perímetro de los polígonos.
- Desarrollar la percepción mediante la copia de figuras y reconocimiento de formas geométricas simples en una figura compleja.
- Desarrollar la creatividad mediante composición de formas figurativas e incluso escenas.

Tipos de tangram

El tangram es un juego único, siempre consta de los siete elementos fijos; está ampliamente comercializado y la variabilidad del mismo está en función del tamaño, de los materiales empleados y de su presentación.

Se ha fabricado en todos los tamaños; para los alumnos más pequeños son preferibles los modelos grandes.

Los materiales empleados son plástico y madera, y puede presentarse en estuches o en un bastidor, en forma de puzzle*.



* Puzzle: Rompecabezas.

ANEXO C

JUEGO "DRAMATIZACION"

S. E. P. D. G. E. P. Propuesta para el aprendizaje de la
lecto-escritura. Coahuila, Ed. U.S.E.D.,
1985, p. 38.

JUEGO "DRAMATIZACION"

MATERIAL: Ropas viejas u otros objetos.

Por equipo se trabaja.

Los alumnos organizan una dramatización. Se escoge algún cuento conocido o inventado por los niños. Es conveniente que los niños se organicen solos hasta donde sea posible. Pueden hacer la escenificación sin ningún material auxiliar, improvisar los instrumentos con el material disponible en el rincón de dramatizaciones (un suéter que sirve como turbante, una cuerda que simula una víbora, etc.)

Para facilitar el trabajo, cada vez se elige uno o dos equipos para que efectúen la dramatización y el resto del grupo es el público que la presencia.

Cuando se ha escenificado un cuento previamente leído por el maestro, y los alumnos alteran mucho su contenido, el maestro, sin desaprobado el trabajo realizado, hace un resumen de la escenificación hecha por los niños y aclara: "Ustedes representaron el cuento así, a mí me gustó mucho". Luego propone: "Ahora voy a volver a leer el cuento y vamos a tratar de hacer todo tal como dice el libro".

ANEXO D

JUEGO "EL ORDEN DE LOS NUMEROS"

S. E. P. Fichero de actividades didácticas. Matemáticas.

Primer grado. México, Talleres, M y M Larios, S. A.,

1994, p. 24.

JUEGO "EL ORDEN DE LOS NUMEROS"

*Que los alumnos ordenen series numéricas.

*Ubiquen el antecesor y el sucesor de un número.

I

A cada equipo se le entrega un juego de tarjetas número-colección para que las ordenen, de la que tiene menos conejos a la que tiene más. Cuando ya estén ordenadas, un niño se da vuelta y otro saca una tarjeta y acomoda las demás de tal manera que no se vea el espacio vacío. El niño que se dio vuelta tiene que colocar la tarjeta en el lugar que le corresponde.

II III IV V

Versión 1

Para favorecer que los alumnos identifiquen la representación simbólica, se pueden elaborar tarjetas numeradas por equipo con la serie que se está trabajando.

Los equipos deben ordenar las tarjetas de la serie y verificar que lo hicieron sin equivocarse con la serie numérica que el maestro elaboró. Gana el equipo que haya logrado poner las tarjetas en el orden correcto.

Versión 2

De los mismos juegos de tarjetas se quitan cuatro o cinco tarjetas. Los juegos incompletos se entregan a cada equipo y se les pide que los ordenen del número menor al mayor. Por turnos, cada equipo pasa al pizarrón y escribe los números de las tarjetas que tiene.

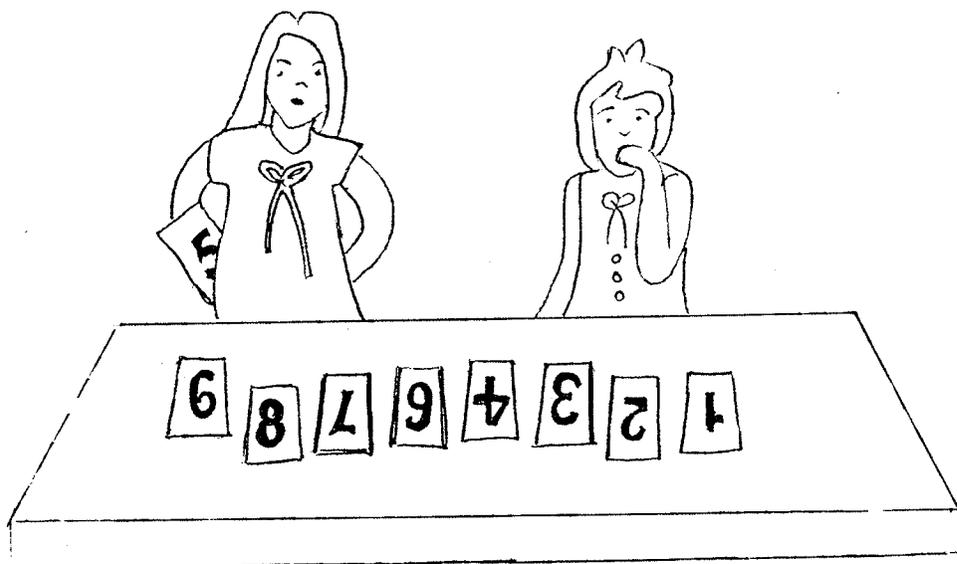
Los demás equipos tratarán de adivinar cuáles son los números que le faltan a sus compañeros. Gana el equipo que logre decirlos todos. Para verificar se muestran las tarjetas que se retiraron al principio.

Para acomodar las tarjetas en el orden de la serie, se pueden hacer preguntas como las siguientes: ¿Entre qué números va la tarjeta que tiene el diez?, ¿Qué tarjeta va antes del doce?, ¿Cuál va después del catorce?

Materiales

Para todo el grupo: una tira pegada en la pared con la serie numérica, con la que se esté trabajando en cada bloque.

Para cada equipo: un juego de tarjetas número-colección, tarjetas de cartoncillo numeradas.



ANEXO E

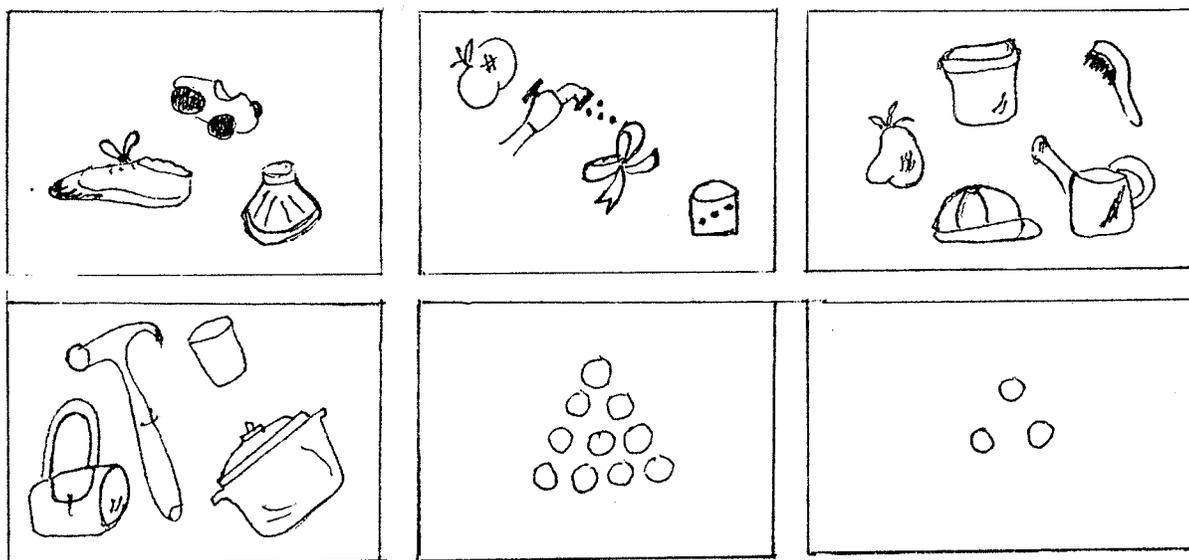
JUEGO "¿QUIEN JUNTA MAS?"

Sara Throop. Actividades preescolares matemáticas.

3a. ed., España., Ed. CEAC,

1980, p. 111.

JUEGO "¿QUIEN JUNTA MAS?"



Material necesario:

*Tarjetas, cartón o cualquier material rígido que se pueda recortar.

*Lápices de colores o plumones.

*Fichas, corcholatas, semillas, conchitas de mar u otros objetos pequeños que se puedan contar (cien por lo menos).

Descripción:

Necesitaremos varias tarjetas de 7 x 10 cm. aproximadamente, a las cuales se les habrá dibujado diferentes cantidades de puntos o figuras -de uno hasta ocho o nueve- distribuidos de distintas maneras (ver ilustración arriba). De preferencia se harán cinco o seis tarjetas de cada una.

También será necesario elaborar, junto con los niños,

cinco o más tarjetas con alguna representación simbólica que refleje la idea de "más" o "mayor cantidad" y otras cinco con la idea de "menos" o "menor cantidad". Permita que los niños sugieran alguna forma de representar esos conceptos gráficamente. Pueden representar, por ejemplo, el dibujo de muchos objetos y pocos objetos o bien, puntos, rayas, las palabras convencionales u otro tipo de representaciones que tengan sentido para los niños, de acuerdo con su grado de comprensión sobre este aspecto.

Para iniciar el juego, el primer jugador toma una tarjeta de puntos y otra de las que tienen la representación simbólica. El siguiente, toma solo una tarjeta con puntos. Cada jugador cuenta los puntos de su tarjeta y si la representación de la otra tarjeta indica "más", quien sacó mayor número de puntos se queda con las dos tarjetas. Si la tarjeta indica "menos", las dos tarjetas de puntos serán para quien tenga menor cantidad.

El ganador toma nuevamente una tarjeta de puntos y una de representación simbólica y repite el juego con el siguiente jugador en turno.

En caso de que ambos jugadores obtengan igual cantidad de puntos, cada uno se queda con su tarjeta. Finalmente, gana el juego quien obtenga el mayor número de tarjetas.

Otras variantes:

A. El ganador del juego puede ser también aquel jugador que tenga mayor cantidad de puntos en total, independientemente del número de tarjetas que haya obtenido.

B. Las tarjetas pueden sustituirse por fichas u objetos pequeños. En este caso, cada niño tomará la cantidad de objetos que desee y los comparará numéricamente con los de su compañero. Posteriormente elegirán al azar una tarjeta con la representación "más" o "menos", la cual indicará si el ganador es el que tiene mayor o menor cantidad de objetos. El ganador se llevará las fichas de los dos jugadores.

En todos los juegos de este estilo, el niño tiene la oportunidad de clasificar conjuntos por el número de elementos. En el caso del juego No. 1 (dominó), al contar y verificar que una ficha contiene la misma cantidad de puntos que la anterior, se está resaltando la propiedad común de tener el mismo número.

Esto es muy importante, pues es a través de este tipo de experiencias, como el niño podrá ir comprendiendo paulatinamente la noción de invarianza numérica, es decir, que la numerosidad de un conjunto (o sea, la cantidad de sus elementos) no varía aunque su disposición espacial sea diferente.

En estas actividades es imprescindible propiciar que el niño cuente, y descubra que a cada objeto o punto le - corresponde un solo número. Para lograr ésto debe establecer un ordenamiento mental que le ayude a no saltarse los elementos que cuenta ni contar dos veces el mismo objeto.

ANEXO F

JUEGO "DEL MAS CHICO AL MAS GRANDE"

S. E. P. Fichero de actividades didácticas. Matemáticas.

Primer Grado. México, Talleres M y M Larios, S. A.,

1994, p. 13.

JUEGO "DEL MAS CHICO AL MAS GRANDE"

*Que los alumnos ordenen objetos de acuerdo con su longitud.

*Clasifiquen objetos tomando en cuenta su longitud.

I II

El grupo se organiza en parejas y a cada una se le entrega un sobre con un juego de material para que ordene los objetos del más chico al más grande. Es necesario observar cómo comparan la longitud de los objetos para ordenarlos. Si les resulta muy difícil, puede sugerírseles que pongan un objeto de cada extremo en la orilla de su banca para que todos queden al mismo nivel.

Después, ya que están ordenados los objetos, uno de los niños se da vuelta mientras que su compañero saca uno y reacomoda el resto para que no se vea el vacío.

El niño que dio vuelta recibe el objeto y lo ubica en el lugar que le corresponde; si lo hace bien, se queda con él, si no, su compañero le ayuda a colocarlo en su lugar. Luego le toca el turno al otro compañero. El juego termina cuando quedan solo dos objetos. Gana el niño que se quedó con más.

III

Se organizan equipos de cinco niños y a cada alumno se le entrega un juego del material. Deben reunir todas las piezas y separarlas por tamaños.

Cuando terminen, un alumno se da vuelta; otro elige un objeto y se lo entrega para que busque dos que le sigan en

longitud, ya sean más largos, más cortos o uno más largo y otro más corto. Por ejemplo, si el objeto que le entregaron fue la crayola amarilla, puede tomar el lápiz mediano y el grande, el lápiz mediano y la crayola roja o la crayola roja y el lápiz amarillo chico.

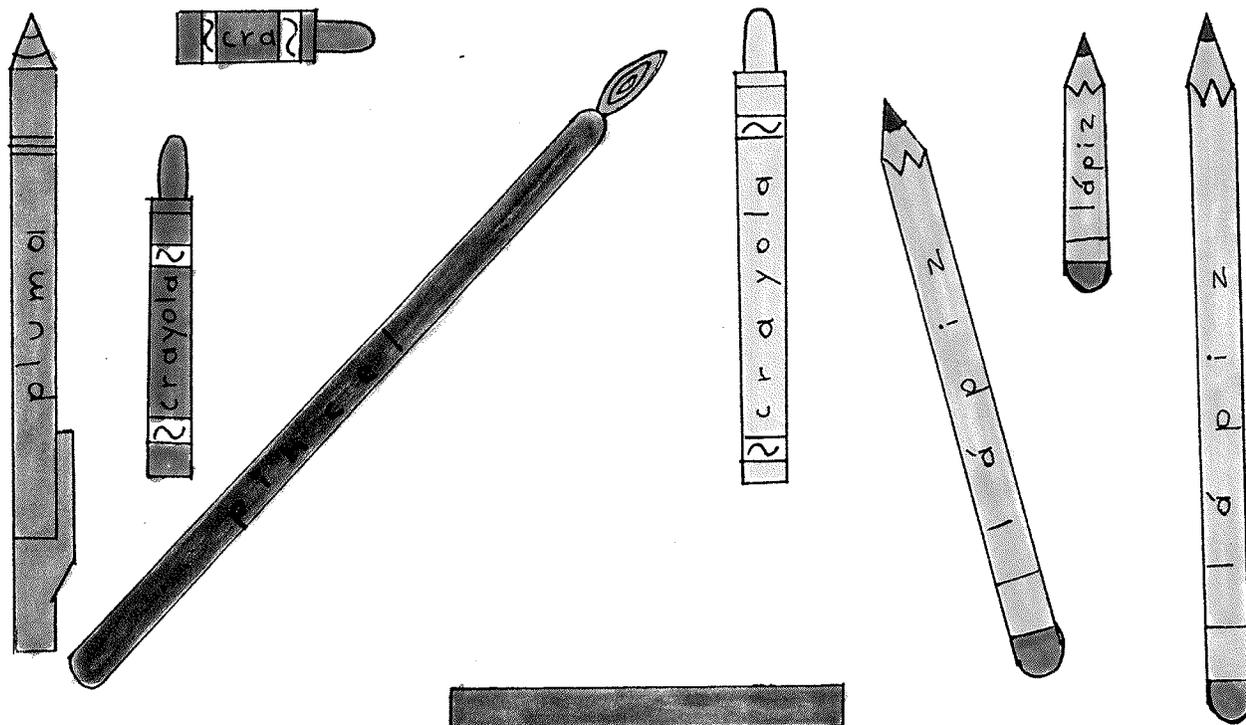
Si el niño en turno no consigue establecer ninguna serie, otro niño lo intenta. El que lo logre se queda con un objeto y regresa los otros dos al montón que les corresponde.

El juego termina cuando quedan solo dos objetos.

Gana el niño que se quedó con más.

Materiales:

Un juego de lápices y pinceles para el bloque I y cinco juegos para el bloque III (material recortable para actividades, número 23)



ANEXO G

JUEGO "CONJUNTOS EQUIVALENTES"

S. E. P. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas.

Primer grado. México, Ed. S. E. P.,

1990, p. 36.

JUEGO "CONJUNTOS EQUIVALENTES"

Número: Cardinalidad, correspondencia.

Material:

Para cada equipo diez bolsas transparentes no muy grandes, objetos de diversa naturaleza como: canicas, palitos, piedras, semillas, etc., y una bolsa muestra (ésta contendrá una cantidad determinada de objetos desde 1 hasta 9 elementos). Para cada equipo la bolsa deberá contener una cantidad diferente de objetos.

A pesar de la sencillez de esta actividad es conveniente que se realice, ya que es a partir de ella que se efectuará otra serie de actividades cuya finalidad es llegar a representar el cardinal de un conjunto. El maestro forma nueve equipos, le entrega el material necesario a cada uno y comenta: "Metan en las bolsas vacías la misma cantidad de objetos que hay en ésta (refiriéndose a la bolsa muestra)."

El maestro observará cuales son las estrategias que los niños utilizan para resolver la tarea; si algún niño o equipo insiste únicamente en meter los mismos materiales de la bolsa muestra, lo cuestionará para que comprenda que lo importante es tomar en cuenta la cantidad y no la cualidad de los objetos, por ejemplo: "¿Cuántos objetos tiene esta bolsa?, entonces, ¿cuántas cosas vas a meter en la bolsa que te di?".

Si a pesar de estos cuestionamientos algunos persisten en tomar en cuenta solo la cualidad de los mismos, se les confrontará con aquellos alumnos o equipos que han llenado

las bolsas correctamente. por ejemplo: "Observa las bolsas que hicieron tus compañeros, ¿cuántas cosas tiene la bolsa que se les entregó? ¿Cuántos objetos metieron en cada una?, ¿Son los mismos objetos?, y ¿está bien?", etc.

Cuando han terminado de llenarlos, intercambiarán entre los equipos las bolsas para verificar si tienen la misma cantidad de la bolsa muestra.

ANEXO H

JUEGO "LA FRUTERIA"

S. E. P. D. G. E. P. Propuesta para el aprendizaje de la
lecto-escritura. Coahuila, Ed. U.S.E.D.,
1985, p. 43.

JUEGO "LA FRUTERIA"

Material: Diferentes frutas, cajas y balanza de materiales diversos.

Se motiva a los niños diciéndoles que con todo el material que han traído van a jugar a la frutería.

Se colocará toda la fruta en el centro del salón, la educadora pide a los niños que observen las frutas y comienza a cuestionarlos sobre las características de éstas.

"Como vamos a jugar a la frutería, hay que acomodar la fruta de manera que vayan juntas las que pueden ir juntas en los cajones."

Posteriormente se pedirá a los niños que ordenen las frutas de acuerdo al precio que le van a dar a cada una, la educadora aprovecha para comparar los conjuntos, pregunta por ejemplo: ¿Dónde hay más frutas?, ¿En el montón de los plátanos o en el montón de las naranjas?, ¿Qué hay más, jícamas o mandarinas?

Después se colocará cada conjunto de frutas en una caja para poder jugar a la compra-venta.

Utilizando una balanza para iniciarse en la pesa.

ANEXO I

JUEGO "QUITA Y PON I"

S. E. P. Fichero de actividades didácticas. Matemáticas.

Primer grado. México, Talleres M y M Larios, S. A.,

1994, p. 29.

JUEGO "QUITA Y PON I"

*Que los alumnos interpreten la representación gráfica convencional del 1 al 9 y de los signos de suma y resta al resolver problemas.

Los equipos (de 4 a 5 niños), revuelven las tarjetas y las colocan apiladas con los signos hacia abajo. A un lado depositan ocho piedritas. Por turnos, cada alumno lanza el dado, cuenta el número de puntos que salieron, toma una tarjeta de la pila y, según el signo, agrega o quita el número de piedras que indica el dado.

Por ejemplo, si toma la tarjeta + y el dado indica seis, saca seis piedritas de su bolsa y las agrega a las ocho iniciales. Si la tarjeta con signo es menos, el niño toma seis de las ocho piedritas y las guarda en su bolsa.

Si a algún niño se le acaban las piedritas de su bolsa, sale del juego y continúan los demás. El juego termina cuando se acaban las tarjetas con signo. Gana el niño que se haya quedado con más piedritas en su bolsa.

Materiales:

Para cada equipo doce tarjetas, seis con el signo +, y seis con el signo -, de seis a doce piedras pequeñas, un dado y una bolsa con quince piedritas por integrante.

ANEXO J

JUEGO "LOS CAMINITOS"

S. E. P. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas.

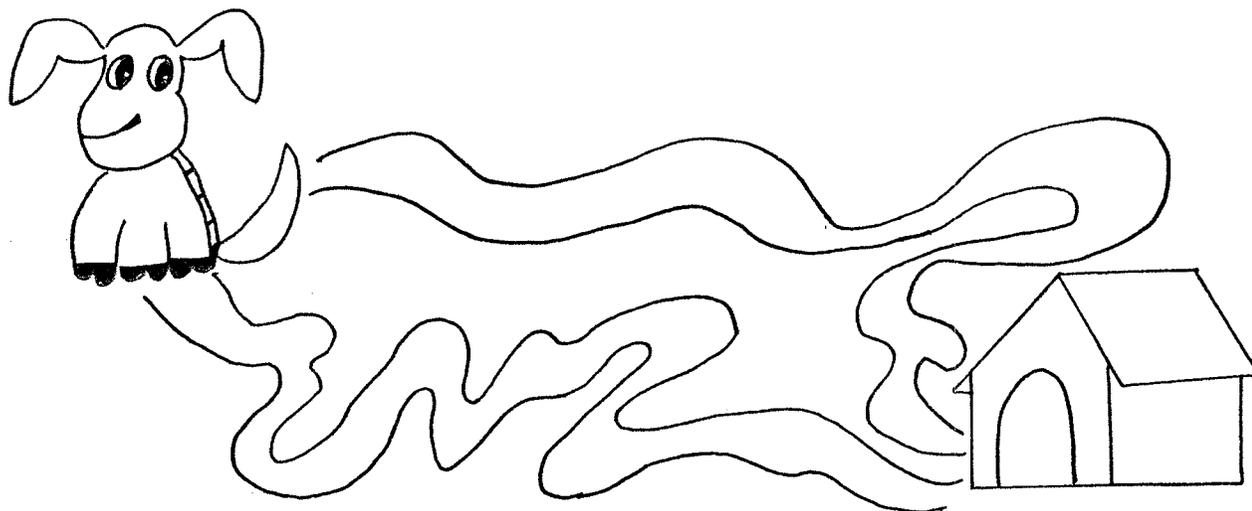
Primer grado. México, Ed. S. E. P.,

1990, p. 184.

JUEGO "LOS CAMINITOS"

MEDICION: Medición con una unidad no convencional.

MATERIAL: Para cada alumno: 10 palitos, 10 clips, 2 tiras de estambre de distinto color de aproximadamente 30 cm., 1 barra de plastilina (si es necesaria) y una hoja con "caminitos", como la que a continuación se muestra.



Esta actividad se desarrolla en forma grupal. El maestro le reparte a cada niño su material y comenta al grupo: "El perrito desea ir a su casa, pero quiere escoger el camino más corto. ¿Podemos ayudarlo a elegir la ruta adecuada?, ¿Cómo le haremos para saber cuál es la más corta?, ¿De qué nos podemos auxiliar?". Como es factible que los niños señalen al azar los caminos, el maestro debe propiciar el uso de los distintos materiales con el fin de que los niños se percaten de sus ventajas y desventajas.

Si al usar el estambre éste se mueve, el maestro puede sugerir que primero rellenen los caminitos con plastilina y sobre ésta pongan el estambre.

ANEXO K

JUEGO "JUGAMOS CON LIGAS"

S. E. P. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas.

Primer grado. México, Ed. S. E. P.,

1990, p. 169.

JUEGO "JUGAMOS CON LIGAS"

GEOMETRIA: Construyen figuras.

MATERIAL: Para cada niño un geoplano y ligas de colores de tamaño mediano.

Esta actividad se desarrolla en forma grupal, y se recomienda trabajarla en el transcurso del año escolar.

El maestro reparte un geoplano y una liga a cada niño y les dice: "Con la liga que les di van a formar en su geoplano las figuras que quieran, sujetando las ligas a los clavitos; trabajen por parejas; uno de los niños hace una figura y el otro la copia en su geoplano".

En el transcurso de la actividad, el maestro debe ir señalando como hacer las figuras utilizando una sola liga, sin cruzarla. Se le pedirá al niño que vaya siguiendo con su dedo el contorno de cada figura y donde dé vuelta lo reconozca como esquina de esa figura y de esta manera pueda saber cuantos lados tiene.

Mientras los niños trabajan, el maestro los cuestionará individualmente: "¿Qué figuras formó tu compañero?, ¿Qué nombre tendrá esa figura?, ¿Cuántos lados tiene?, ¿Cuántas esquinas?" etc.

En un principio podrán hacer distintas figuras, para posteriormente ir indicando: "Ahora hagan una que tenga tres lados o cuatro lados"; y a su vez vayan comparando las figuras entre sí.

ANEXO L

JUEGO "¿QUE COMPRAMOS EN LA COOPERATIVA?"

S. E. P. Fichero de actividades didácticas. Matemáticas.

Primer grado. México, Talleres, M y M Larios, S. A.,

1994, p. 37.

JUEGO "¿QUE COMPRAMOS EN LA COOPERATIVA?"

*Que los alumnos elaboren una gráfica de barras sencilla.

Antes de que los niños salgan al recreo, se les pide que observen qué alimentos venden en la escuela. Cuando regresen se dibuja en el pizarrón la gráfica que aparece en la página 82 de su libro de texto y se escribe una lista de los productos que los niños mencionen. De la lista escogen los cuatro que crean que se venden más, los dibujan y escriben su nombre en la gráfica de su libro.

Se pide a los alumnos que levanten la mano los que ese día compraron una torta; esos niños se ennumeran y en la columna donde está dibujada la torta colorean un rectángulo por cada niño que levantó la mano. Continúan así hasta completar el registro de los cuatro alimentos. La actividad se lleva a cabo paralelamente en el libro y en el pizarrón.

Al final, se pueden hacer preguntas como las siguientes: de estos cuatro productos que compraron hoy, ¿Cuál fue comprado por más niños?, ¿En qué se fijaron para contestar?, ¿Cuál fue el que menos compraron?, etc.

Dibuja en los rectángulos de abajo los productos que se venden en la escuela.			
			

ANEXO LL

JUEGO "¿CUANTAS PIEDRITAS NECESITO?" I

S. E. P. Fichero de actividades didácticas. Matemáticas.

Primer grado. México, Talleres M y M Larios, S. A.,

1994, p. 11.

JUEGO "¿CUANTAS PIEDRITAS NECESITO?" I

*Que los alumnos igualen colecciones estableciendo correspondencia uno a uno.

*Utilicen el conteo oral para contar y construir colecciones.

*Representen una cantidad a partir de la unión de dos o tres colecciones.

Materiales:

Para todo el grupo: una caja grande con 100 objetos pequeños (por ejemplo: piedritas).

Para cada equipo: el caminito, un par de dados con puntos, una ficha roja por niño, (material recortable para actividades, números 35, 30 y 32), un objeto pequeño que identifique a cada alumno.

I

Los alumnos se organizan en equipos y se les entrega el caminito. La caja con objetos se coloca frente al grupo, para que todos puedan tomar los objetos que necesiten.

Por turnos, un niño de cada equipo elige cualquier dibujo que esté antes del caballito (16) y le pone encima el objeto que lo identifica. El niño de la derecha averigua cuántas piedritas necesita para llegar, desde el inicio del caminito, al dibujo que eligió su compañero y las toma de la caja. Regresa a su lugar y coloca cada piedrita en un casillero. Si logra llegar al dibujo sin que le sobren o falten piedritas se queda con una y regresa las demás a la caja; si no, las regresa todas y le toca el turno al siguiente niño.

El juego termina cuando cada alumno ha jugado más o menos 5 veces.

Gana el niño que tiene en su poder más piedritas.

El número de casilleros con el que trabajan los niños puede aumentarse si les resulta fácil la actividad o puede disminuirse si les es muy difícil.

II

Se le entrega a cada equipo un caminito y un par de dados con puntos.

Un niño elige cualquier dibujo que esté entre la sombrilla (1) y el zapato (13), otro niño acomoda los dados de tal manera que éstos indiquen los puntos que necesita para llegar al dibujo que se escogió y avanza tantos casilleros como puntos indica el dado.

Si llega al dibujo que escogió su compañero con los puntos que indican los dados, entonces gana y le toca elegir el dibujo para que el compañero que sigue acomode los dados con los puntos que necesita.

III

Versión 1

Para favorecer el conteo oral de la serie hasta el 30, se realiza la versión del bloque I, con la siguiente variante: los niños eligen un dibujo que esté entre la estrella (9) y el soldado (31).

Versión 2

Los alumnos juegan de acuerdo con la versión del bloque II, pero introducen algunas variantes: se entrega a cada equipo

el caminito, un par de dados y una ficha roja a cada alumno. Se explica que la ficha roja vale 10 puntos y que con ella pueden avanzar 10 casilleros. Después, se hacen preguntas como las siguientes: Si están fuera del caminito, ¿a qué dibujo pueden llegar con la ficha roja?, si quiero llegar a la jaula (12) y tengo una ficha roja, ¿cuántos puntos me hacen falta?, si estoy en el casillero número 4, ¿a qué dibujo llego con la ficha roja?

Todos ponen el objeto que los identifica fuera del caminito (junto al casillero número 0). Un niño elige cualquier dibujo que esté entre el sol (10) y el regalo (21); debe tomar en cuenta que su ficha roja vale 10 puntos y colocar uno o los dos dados de tal manera que indiquen el número de puntos que le faltan para llegar al dibujo.

Versión 3

Un niño elige cualquier dibujo que esté entre la sombrilla (1) y el sol (10), por ejemplo el 8. Coloca sobre ese casillero el objeto que lo identifique y responde la pregunta: si estás en el 8, ¿hasta qué casillero llegas con tu ficha roja? El niño responde a qué casillero va a llegar y avanza. Si llega al dibujo que anticipó se anota un punto.

