



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 191

**El juego y los recursos didácticos aplicados
a la enseñanza de las matemáticas
en la escuela primaria,**

LAURA RUTH CHAVARRIA AGUIRRE

Monterrey, N. L. 1991



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 191

El juego y los recursos didácticos aplicados
a la enseñanza de las matemáticas
en la escuela primaria.

LAURA RUTH CHAVARRIA AGUIRRE

Tesina presentada para obtener el
título de Licenciado en
Educación Básica.

Monterrey, N.L. 1991

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Monterrey, N. L., a 1 de octubre de 1991.

C. PROFRA].

LAURA RUTH CHAVARRIA AGUIRRE.


P r e s e n t e .-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "EL JUEGO Y LOS RECURSOS DIDACTICOS APLICADOS A LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA".

opción tesina modalidad monografía a propuesta del asesor C. Profr(a). MA. DE LA LUZ VILLARREAL GONZALEZ manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

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

PROFR. ISHAEL VIDALES DELGADO
Presidente de la Comisión de Titulación
de la Unidad 191

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD SEAD
191 MONTERREY

A mis padres y a mis hermanos

INDICE

	Página
DICTAMEN	
DEDICATORIA	
I. INTRODUCCION	1
II. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION DEL TEMA	5
III. LA EDUCACION PRIMARIA	7
A. Concepto y antecedentes de la Educación.	7
B. Fundamentos y objetivos de la Educación Primaria.	10
IV. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSE- ÑANZA-APRENDIZAJE	14
A. La enseñanza.	14
B. El aprendizaje.	15
V. EL AREA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA	20
A. Origen de las matemáticas.	20
B. Concepto.	21
C. La enseñanza de las matemáticas en la escue <u>l</u> la primaria.	22
VI. RECURSOS DIDACTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA	26
A. Importancia.	26
B. Tipos de recursos.	28
VII. EL JUEGO EN EL NIÑO	30
A. Generalidades.	30
B. Teorías sobre el origen del juego.	31
C. Factores que influyen en la práctica de los juegos.	33

	Página
VIII. EL JUEGO COMO MEDIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS	37
A. Valor educativo del juego.	37
B. El juego como medio auxiliar en la enseñanza de las matemáticas.	39
IX. CONCLUSIONES	41
NOTAS BIBLIOGRAFICAS	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	
1. SUGERENCIAS DE JUEGOS Y RECURSOS APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL - PRIMER CICLO ESCOLAR	
2. SUGERENCIAS DE JUEGOS Y RECURSOS APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL - SEGUNDO CICLO ESCOLAR	
3. SUGERENCIAS DE JUEGOS Y RECURSOS APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL - TERCER CICLO ESCOLAR	

I. INTRODUCCION

Por medio de la educación aprendemos comportamientos especiales, como saludar a las personas al pasar, ceder un lugar - en un autobús, llegar puntual a una cita. Con todo esto decimos estar bien educados. La educación nos lleva a la formación humana más trascendental.

Durante toda nuestra vida aprendemos, desde el momento en que nacemos hasta nuestra muerte. Tenemos a veces la idea errónea de que sólo los niños pueden aprender, que la educación es sólo para ellos y para los jóvenes. Los adultos no tomamos en cuenta que aunque ya no asistamos a alguna institución educativa, día a día se desarrollan en nosotros nuevos aprendizajes.

El proceso educativo se lleva a cabo a veces en forma espontánea, pero también puede efectuarse de una manera planeada, encaminada a lo que se pretende que sea aprendido. La Pedagogía, que es la ciencia que estudia el hecho educativo, nos ayuda a que la educación sea reflexiva, planeada de antemano.

La Educación Primaria se enfoca a lograr en el alumno un desarrollo integral de su persona y socializarlo con el entorno en que vive. Para lograr este desarrollo en el niño se le enseñan ocho áreas específicas de aprendizaje: español, matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, educación artística, educación física, educación tecnológica y educación para la salud. Dentro de estas áreas que conforman la educación primaria se encuentran las matemáticas, que es una de las más problemáticas. Los alumnos sienten una especial aversión por esta

área, por considerarla inentendible, complicada, no atractiva a sus ojos. Los maestros no hemos sabido enseñarla de una manera objetiva, interesante para ellos, presentándola con situaciones reales, en forma activa. Esto puede deberse a que a nosotros, los maestros, también se nos enseñó las matemáticas de una forma rígida, carente de objetividad, sin explicación alguna. solamente memorizando tablas, números o fórmulas y aplicándolos sin manejar hechos reales donde pudiera verse la utilidad de lo aprendido, que nos motivara a pensar de que manera podríamos resolver aquel problema.

Siguiendo la Metodología de la Investigación Documental, se recopiló el material por medio de las siguientes fichas de trabajo: paráfrasis, resúmenes, de síntesis y mixtas. Para después ordenarlas y clasificarlas de acuerdo a los temas a tratar en cada capítulo y así lograr redactar un trabajo en forma clara y objetiva. La elaboración de este trabajo de tesina, cuya modalidad es la monografía tiene como finalidad hacer que el maestro de educación primaria reflexione sobre la manera en como esta llevando a cabo la enseñanza del área de matemáticas.

En los primeros capítulos de esta tesina se hace una pequeña referencia al concepto de educación, marcando como ésta se inicia en nuestro núcleo familiar, el objeto de la pedagogía, la educación primaria desde sus orígenes, los fines con los que se inicia y el cambio de ésta al pasar de una educación elemental con aprendizajes básicos reducidos hasta la escuela actual. Así mismo, en otro capítulo se mencionan los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, hablándose de la labor que desempeña el maestro al planificar la

enseñanza, y de todo lo que éste debe tomar en cuenta para lograr la finalidad deseada no sólo por el maestro, sino por la misma escuela como institución, el aprendizaje de los alumnos.

También se presenta brevemente el origen de la aritmética y la geometría, que más tarde conformarían la ciencia que conocemos como matemáticas. Se menciona el concepto y la importancia que tiene la enseñanza de las matemáticas como una de las áreas de aprendizaje en la escuela primaria actual y como debe presentarse a los alumnos promoviendo que la enseñanza de esta área se base en su realidad.

El maestro al planificar la enseñanza de las matemáticas necesita aprovechar los recursos que le puedan ayudar a objetivar sus clases. La importancia que reviste el uso de recursos didácticos y los tipos de recursos existentes es abordado en otro de los capítulos, mencionándose aquéllos que son de gran utilidad para esta área en especial.

Posteriormente se mencionan algunos aspectos generales acerca del juego del niño, la importancia que representa en su infancia, las teorías que tratan de explicarnos el porque el niño juega. También se presentan algunos factores que influyen en la elección que hacen los niños por determinados juegos.

En el último capítulo se trata al juego, pero ahora remarcando su importancia como un medio que puede auxiliar al maestro en la enseñanza de las asignaturas en la escuela primaria, sobre todo la relevancia de utilizarlo en la enseñanza del área de matemáticas que tanto necesita el alumno comprender y e

jercitar.

Al final de los capítulos se anexan algunos juegos y recursos didácticos que considero representan un buen ejemplo de los que el maestro puede auxiliarse en su labor diaria, no sólo para el logro del comprendimiento de la clase, sino también para la ejercitación necesaria con el fin de lograr la habilidad tan requerida en el área de las matemáticas.

II. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION DEL TEMA

Al hablar del porqué el área de matemáticas es tan poco aceptada no sólo por los alumnos, sino también por muchos maestros, tenemos que estudiar los procesos de enseñanza-aprendizaje que se usaron en la educación antigua o tradicionalista. Solamente así podremos detectar cuales de los métodos empleados-fueron causantes de este problema.

Anteriormente limitaban el concepto de educación a la acción de un adulto sobre los pequeños. Veían al educando como -un receptor, sin ninguna actividad, solamente asimilando conocimientos y al maestro como el trasmisor de las informaciones, el que proporciona todos los conocimientos.

El área de matemáticas al igual que las otras siete asignaturas que conforman la Educación Primaria es de suma importancia, ya que el niño necesita conocer los números, resolver-operaciones, conocer las figuras geométricas, saber calcular áreas, perímetros, volúmenes, etc. , aprendizajes que le servirán , no sólo ahora, sino durante toda su vida.

En la educación actual se pretende que el alumno de una -manera activa logre aprender la relación que tienen las matemáticas con la realidad en la que vive y debe desenvolverse. Es-to dará pie para desarrollar en él el gusto por esta área que-hasta ahora le es totalmente abstracta.

Es importante entonces que los maestros utilicemos problemas de la realidad del niño y que éste observe que con la ayu-

da de las matemáticas se le facilita la resolución de los mismos. Siempre presentando el problema real y la operación que necesitamos efectuar para resolverlo.

Nosotros los maestros, que somos los que dirigimos la enseñanza, no nos hemos esforzado por cambiar aquellas clases de matemáticas que son tediosas y aburridas por clases objetivas, claras, amenas para nuestros alumnos.

Es imprescindible que los maestros utilicemos no sólo los juegos, sino también todos los recursos que están a nuestro al cance para lograr una enseñanza de lo más objetiva del área de matemáticas en la escuela primaria. Teniendo a la mano una variedad de recursos didácticos y juegos aplicables a los temas que desarrollamos en el área en cuestión, podemos planear nue stras clases de lo más interesante posible, donde esté implicada la actividad de los niños.

No es igual ponerles un juego como estrellas multiplicado ras, que pedirle a los alumnos que resuelvan cinco o diez multiplicaciones escritas en el pizarrón . Al niño le encantan -- los juegos y ello será una motivación para efectuar las operaciones contenidas en las estrellas. El maestro debe explicar -- como se juega (si los alumnos no saben jugarlo) y establecer -- las reglas, además de que también puede estimular con la idea -- de competencia.

III. LA EDUCACION PRIMARIA

A. Concepto y antecedentes de la Educación.

La palabra educación se deriva de dos voces latinas: e (- hacia afuera) y ducare (conducir). Etimológicamente Educa - ción significa "Conducir hacia afuera".

La Educación es un fenómeno mediante el cual el individuo se apropia en más o menos cultura (lengua, ritos religiosos y funerarios, costumbres morales, sentimientos patrió - ticos, conocimientos) de la sociedad en que se desenvuel - ve adaptándose al estilo de vida en donde se desarrolla.
(1)

La Educación se lleva a cabo durante todo el transcurso de la vida. El hombre siempre está educándose, por eso ha - cambiado su vida desde aquel hombre que vivió en las caver - nas hasta el que vive en la civilización moderna. Es lo que le ha permitido ir transformándose a lo largo de su historia. Las nuevas generaciones van adquiriendo los conocimientos, - los hábitos, las tradiciones y los sentimientos de las gene - raciones anteriores y así logran la consecución de una sabi - duría cada vez mayor.

En todos los tiempos, en todas las civilizaciones y en - todos los medios siempre ha existido la educación, esto debi - do a las relaciones que se han suscitado entre los individuos. La educación es una necesidad específica de los seres huma - nos.

En la época del poeta Marco Accio Plauto (250-184 a.C.) fue cuando la palabra educación empezó a significar "crianza y conducción de niños". (2)

La educación no es exclusiva para los pequeños, ya que - como se mencionaba, el hombre se educa durante toda su existencia. Puede hablarse actualmente no sólo de la educación - escolar, sino también de la educación para adultos, o de una educación permanente.

No siempre la educación se lleva a cabo de una manera reflexiva; también puede efectuarse espontáneamente.

La educación tiene lugar primero dentro de nuestro núcleo familiar. Aprendemos a hablar, a caminar, a comer de -- cierta manera, a cuidar nuestra higiene, etc. En la antigüedad sólo esa educación existía. Los padres enseñaban a sus hijos costumbres, tradiciones y sobre todo los oficios por medio de la misma actividad, ayudando a los mayores en las tareas cotidianas. La educación era transmitida por la familia y la comunidad donde se vivía.

Al hablar de educación no puede pasarse por alto la Pedagogía, que es la Ciencia de la Educación. Aunque algunos autores restringen a la Pedagogía como la educación del niño pequeño, el niño en la escuela primaria.

La pedagogía tiene por objeto elaborar una doctrina de la educación, a la vez teórica y práctica como la de la moralidad, de la que es una prolongación, y que no es, exclusivamente, ni ciencia, ni técnica, ni filosofía, ni arte, si

no todo eso junto y ordenado según articulaciones lógicas.(3)

La biología, la psicología y la sociología son las ciencias que le proporcionan bases científicas a la pedagogía. - La relación entre la pedagogía y la biología, es que la biología permite a la pedagogía el conocimiento del cuerpo del individuo al que pretende educar. La psicología le proporciona datos sobre el desarrollo, reacciones y repercusiones mentales, mientras que la sociología le ayuda al conocimiento del medio social al que se va a adaptar al individuo.

Se pueden observar ahora dos fenómenos importantes: Uno es la desaparición de la vieja pedagogía, la cual erróneamente consideraba al pequeño como si fuera un adulto en miniatura, una tabla rasa o un vaso hueco al que solamente debía depositársele conocimientos. También se pensaba que las estructuras mentales entre los niños y los adultos eran iguales, -- creencia que ha sido descartada por la Psicogenética, que ha revelado la existencia de diversas estructuras mentales. El segundo fenómeno consiste en la influencia que tiene la ciencia sobre la educación. Los adelantos técnicos hacen que se eleve el nivel de vida, crean nuevos sistemas de clases sociales, etc., que traen como consecuencia la necesidad de transformar la educación para adaptarla a la nueva forma de vida.- La educación siempre debe estar a tono con la época.

Los principios de la educación son:

1.- Principio de maduración específica, adaptar al organismo del niño a todas las tareas que hará en el futuro;

- 2.- Principio de socialización y profesionalismo, realizar al niño como el tipo social del medio en que vive y adaptarlo a una vida constantemente cambiante;
- 3.- Principio de la civilización, que el alumno descubra los valores humanos incluidos en los bienes culturales de toda especie;
- 4.- Principio de la individualización, que se manifieste y se afirme como un ser individual;
- 5.- Principio de la espiritualización, que se realice a sí mismo, que haga perceptible que lo espirituales lo más profundo que existe en cada uno de los seres.

Dentro de la educación escolar se consideran diferentes niveles educativos: el preescolar, primario, secundario y terciario o superior.

B. Fundamentos y objetivos de la Educación Primaria.

Al crecer los grupos humanos la vida fue haciéndose más compleja y ya no fue posible que siguiera proporcionándole al niño la educación solamente su familia. Así surgen las escuelas, que serían las encargadas de la educación de los pequeños. La escuela ha pasado desde entonces por muchos cambios, desde las escuelas prácticas primitivas, escuelas verbalistas librecas, hasta la escuela activa.

La palabra escuela nació en el año 600 a.C. siendo las primeras escuelas las de Atenas donde la función de éstas era referida como función de los ociosos, pues no realizaban nin-

guna actividad que pudiera considerarse en ese entonces como útil, como labrar los campos.

En las sociedades romanas la palabra escuela significó - juego, referido a la inteligencia y al saber. En estas escuelas atenienses y romanas los maestros como Sócrates se instalaban en lugares públicos para llevar a cabo su enseñanza.

Las escuelas en la Edad Media sólo se ocupaban de la preparación de sacerdotes y esta educación era privilegio de las clases acomodadas, pues sólo asistían los hijos de nobles.

Con la Revolución Francesa aparecen las primeras escuelas populares con características como las escuelas actuales: laicas, gratuitas y obligatorias.

En México en la época prehispánica se impartía la educación en dos escuelas: El Calmecac para las clases privilegiadas y el Telpuchcalli para los niños de clases humildes. En la Colonia, misioneros como Fray Bartolomé de las Casas crearon escuelas, pero esa educación sólo tenía como fin la explotación material y dirección espiritual de los indígenas. Durante la época de la Reforma se pretendió llevar a cabo muchas leyes, pero en materia educativa popular no se logró casi nada. No es hasta la Revolución de 1910, cuando se inician las escuelas para todos los sectores de la población.

La educación primaria en su etapa inicial tenía objetivos muy reducidos y se concentraban en tres aprendizajes: lectura, escritura y nociones aritméticas fundamentales. Conoci

mientos básicos que adaptaban a los niños a una forma de vida sencilla, existente en ese entonces.

El plan actual de la educación básica pretende una formación integral más que elemental. Tiene un carácter formativo, ya que en la actualidad se tiene que enseñar al niño a que aprenda a aprender. Transmitirle conocimientos, capacidades y valores del país, porque los niños actuales y los niños del futuro deberán ser personas que fácilmente puedan adaptarse y enfrentarse con éxito a todas las situaciones problemáticas que se les presenten.

En la educación primaria la relación maestro-alumno es más estrecha que en cualquier otro nivel de enseñanza. Esta relación ayuda grandemente a que el maestro pueda llevar a cabo una mejor forma de enseñanza, ya que llega a conocer más ampliamente, no sólo los intereses y necesidades de sus alumnos, sino también sus problemas emocionales, sus problemas de salud, su capacidad intelectual y otros factores que pueden obstaculizar el logro de un buen aprendizaje de los niños.

Los maestros de la Escuela Primaria, sobre todo los que laboran en el primer ciclo, deben estar conscientes de que representan un modelo, el cual sus alumnos tratarán de imitar. Por esto deben procurar ser organizados en sus clases, estudiosos, puntuales, pulcros, etc. para que representen un buen modelo de conducta a los pequeños.

La educación primaria debe ser lo más efectiva posible,-

puesto que para algunos niños que continuarán más adelante sus estudios debe ser una cimentación muy sólida y para otros niños de sectores marginados de nuestro país constituirá el único estudio que pueden llevar a cabo.

IV. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

El proceso educativo está formado por el proceso de la enseñanza y el proceso del aprendizaje. Los procesos educativos son los que se encargan de moldear a los individuos conforme a las continuas demandas de la vida.

A. La enseñanza.

El proceso de la enseñanza es realizado por el maestro.- El objetivo de la enseñanza es la dirección del aprendizaje.- Anteriormente los maestros se encargaban de transmitir los conocimientos que los alumnos debían aprender y de escuchar las lecciones que los muchachos aprendían de memoria. Actualmente el concepto de enseñanza ha cambiado radicalmente.

La palabra enseñanza viene del latín "insigne", que significa señalar. R. Titone nos define la enseñanza como: "Acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetivos de conocimiento al alumno para que éste los comprenda".

(4)

La labor actual del maestro es estimular a los alumnos, despertar en ellos el interés en aprender y vigilar que se produzca el aprendizaje deseado. Para lograr todo esto debe empezar por los objetivos: ¿Qué se desea que el alumno aprenda? ¿Cuál es la meta a donde se quiere llegar? Teniendo bien claro el objetivo procederá a planificar; como va a enseñar y que material didáctico utilizará. Debe primero seleccionar -

el método que considere el más conveniente, no sólo para tratar el tema que abordará, sino también que vaya de acuerdo -- con la capacidad y las necesidades de su grupo en especial.

En la escuela primaria a los maestros se nos proporciona un programa el cual nos muestra los objetivos específicos, -- que es lo que debemos lograr que nuestros alumnos aprendan de acuerdo al grado que se encuentran cursando.

La enseñanza se imparte en las escuelas primarias todavía en forma de clase, el maestro al frente de los alumnos, -- pero la labor del maestro , ya no es transmitir conocimientos, ahora es el que guía, el que orienta a los alumnos para que -- logren el aprendizaje esperado.

El maestro está consciente que lo más importante para él son los alumnos, y por ellos debe planear su labor; no sólo -- para escoger el método que usará, sino para ver de cuales de los recursos y técnicas que tiene a su alcance puede valerse -- para vencer las limitaciones que pudieran tener sus alumnos.

B. El aprendizaje.

El proceso de aprendizaje es ejecutado por el alumno. -- En la educación tradicional se pensaba que el aprendizaje era sólo memorizar. Un alumno que lograba retener en su memoria -- textos, palabras, números, etc. había llegado a la meta de la enseñanza: el aprendizaje. En la educación actual, el aprendizaje no se concretiza a retener conocimientos en la memoria,

sino que requiere la comprensión reflexiva del alumno, la -- práctica y la aplicación de los conocimientos adquiridos en situaciones apegadas a su realidad.

Con la mecanización no se lograba obtener aprendizajes que pudieran considerarse valiosos, puesto que éstos no resultaban duraderos. Retenía y después olvidaba. A este respecto Séneca decía: "que aprendamos, no para la Escuela, sino para la vida". (5)

En las escuelas tradicionalistas, el aprendizaje se realizaba en forma pasiva. Los objetivos se concentraban en -- que el alumno aprendiera a leer, a escribir y algunas nociones de aritmética marcando como aspectos fundamentales, las cuatro operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división.

Contrariamente a esa manera de aprendizaje pasivo, ahora vemos al aprendizaje como un proceso en el cual el alumno aprende por su propia actividad, por medio de lo que el mismo realiza. Hilgard y Marquis nos definen el aprendizaje como un "Cambio permanente en la conducta del sujeto, que ocurre como resultado de la práctica". (6)

El aprendizaje no se logra en un momento determinado. - Es un proceso que va desde la comprensión del conocimiento, - hasta la habilidad de aplicarlo en alguna situación problemática.

En el aprendizaje es indispensable también la práctica,

pero siempre de una manera reflexiva, nunca de una manera mecanizada. Para esto el maestro debe proveerse de variados ejemplos o problemas, para que la ejercitación del alumno sea siempre motivada a la resolución de problemas siempre nuevos y diferentes.

Se recomienda para el mejor aprendizaje del alumno lo siguiente:

- Introducir correctamente el hábito.
- Que la práctica sea correcta, o sea que los ejercicios que el alumno realice deben dar como resultado la formación del hábito deseado.
- Las prácticas deben llevarse a cabo en forma agradable. Para esto pueden usarse motivaciones, juegos, materiales ilustrativos, narrando historietas, etc.
- La duración de la práctica dependerá de lo complicado que sea el hábito a lograr.
- La magnitud de la práctica va a depender de la capacidad de aprendizaje del niño.
- La práctica debe distribuirse en ejercicios cortos y que se realicen en clases separadas. No debe ponerse a los alumnos a ejercitar durante un tiempo demasiado largo el mismo hábito, ya que sólo se lograría que los alumnos se fatigaran y -

esta práctica carecería de afianzamiento.

- El avance del aprendizaje debe intercalarse con períodos de descanso. Esto no quiere decir que el descanso sea el no hacer nada. El simple cambio de actividad proporciona a los niños un descanso.
- El uso del aprendizaje es necesario para que no se olvide.
- Aplicar pruebas de exploración a fin de ver si es necesario proporcionar a los alumnos la retroalimentación.

El maestro debe considerar que existen muchos factores que pueden afectar el aprendizaje del niño. como: su capacidad intelectual, su salud, problemas familiares, estado anímico, etc.

La escuela, como el profesor, ha de ofrecer al alumno condiciones propicias para el aprendizaje efectivo, tales como: lugares adecuados de trabajo; recursos accesibles; un clima emocional apropiado. Es decir, condiciones físicas y afectivas que hagan posible el desarrollo individual y social del alumno. (7)

El aprendizaje provoca cambios en la conducta de los niños. Midiendo esos cambios en su conducta, el maestro puede determinar si el aprendizaje logrado en el alumno ya es el adecuado. Los aprendizajes logrados por los alumnos los podemos clasificar en:

- Aprendizajes del tipo motor, como: la escritura, la lectura, los juegos, etc.

-Aprendizajes del tipo ideativo, como: la información gramatical, la geografía, la historia, etc.

-Aprendizaje del tipo emotivo, que son las actividades que de sarrollan las emociones y los sentimientos artísticos.

V. EL AREA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA

A. Origen de las matemáticas.

Si queremos conocer el origen de esta ciencia, las matemáticas, tenemos que remontarnos hasta la prehistoria, hasta la época en que el hombre habitaba en cuevas, se alimentaba de animales que cazaba y vivía en grupos sociales muy reducidos. En Moravia en el año 1937 fue encontrado un hueso de lobo con aproximadamente 30,000 años de antigüedad que tiene 55 incisiones las cuales se encuentran agrupadas de 5 en 5. Este viene a ser el vestigio matemático más antiguo.

Los habitantes de Mesopotamia ya tenían conocimientos sobre el recuento, las medidas y la división, al igual que en Egipto, donde de hecho nace la geometría. Recordemos como los egipcios sufrían constantemente de inundaciones en sus terrenos por las crecientes del río Nilo, por lo cual tenían que estar delimitando constantemente sus propiedades.

Otro pueblo, el fenicio que por su ubicación geográfica se convirtió en un pueblo de excelentes marinos y hábiles comerciantes, fue el iniciador del conocimiento exacto de los números, que utilizó para poder efectuar sus tratos comerciales.

¶ Pero la vida de las matemáticas se inicia en la Edad Clásica (s. VI- V- IV a. C.) con los griegos, quienes tomando los conocimientos de Babilonia y de Egipto, crearon la cien--

cia matemática. Anteriormente a ellos no podemos hablar de las matemáticas como la ciencia axiomática y rigurosa de nuestros días, sino hasta los tiempos de Tales de Mileto que es considerado como "El padre de las matemáticas y de la filosofía griegas".

En la Edad Media los árabes introdujeron a España el conocimiento de los números indoárabigos. Estos son los números que nosotros usamos y nos fueron traídos a su vez por los españoles. Aunque el origen de estos números se atribuye a los hindués, son conocidos como números árabes por ser ellos quienes los dieron a conocer. En esta misma época nace en el Islam una de las ramas de las matemáticas, el álgebra.

* Así surge la ciencia matemática que a través del tiempo ha recibido numerosas aportaciones de diversos personajes, -- las cuales serían demasiado amplias para ser detalladas.*

B. Concepto.

* La palabra matemáticas proviene del vocablo griego "mathema" que significa ciencia. Es la ciencia que estudia, por medio de sistemas hipotético-deductivos, las propiedades de los entes abstractos, tales como figuras geométricas, los números, etc. así como las relaciones que se establecen entre ellos. Es un lenguaje simbólico que ha creado la mente humana.*

Las ramas de las matemáticas son: lógica, teoría de conjuntos, la aritmética o teoría de los números, álgebra, análisis

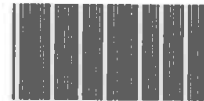
sis, geometría, mecánica, cálculo de probabilidades y estadística.

C. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria.

En la educación tradicional se utilizó como una forma de aprendizaje la memorización, ya fuera de conceptos, procedimientos, etc.. También se exageró el aspecto deductivo y abstracto de las matemáticas, esto fue lo que provocó que los aprendizajes logrados no fueran duraderos, aunado además a lo poco atrayente que es el área de matemáticas para los alumnos, produjeron que el nivel de aprendizaje en esta área fuera el más bajo entre los aprendizajes de todas las demás áreas de estudio que se imparten en la escuela primaria. Los alumnos de media o baja capacidad intelectual no lograban retener ningún conocimiento matemático valioso que pudieran aplicar ya en su estado de adultos. Las operaciones más sencillas, como por ejemplo las sumas de fracciones, no podían ser realizadas, esto debido a que se efectuaban las operaciones maquinalmente, pero sin que hubiera comprensión del procedimiento. A este respecto Alfred Pringsheim nos expresa que "La experiencia, sin embargo, enseña que para la mayoría de la gente culta, e incluso de los científicos, las matemáticas siguen siendo incomprendibles". (8)

Las matemáticas proporcionan las bases sobre las que se desarrollan las demás ciencias como la astronomía, la física, la química, etc.

En casi todas las actividades que realizamos los seres -



92434

humanos intervienen los conocimientos matemáticos, desde la actividad más simple cuando un niño que cursa el primer grado en la escuela primaria logra contar sus libros de texto, hasta los cálculos más precisos realizados por un científico. El conocimiento de esta ciencia es útil para el músico, el comerciante, el ingeniero, el pintor, etc.. Ayuda a la realización de investigaciones biológicas, médicas y sobre todo al desarrollo de la tecnología, que es la base de nuestro progreso.

A partir de los años cincuentas, y debido a los bajos niveles de aprovechamiento ya mencionados, se inicia la elaboración de un plan moderno para la enseñanza de las matemáticas marcando como la más grave imperfección del plan tradicional "la falta de motivación".

* El niño debe entender la relación que tienen las matemáticas con la realidad, observar como esas operaciones con símbolos nos proporcionan una respuesta a los problemas cotidianos que se nos presentan. Con esta idea de que la enseñanza de las matemáticas debe siempre apegarse con la realidad el filósofo contemporáneo Alfred North Whitehead opina:

Lo que pido es que se ponga fin a la fatal desconexión de los temas que mata la vitalidad de nuestro moderno plan de estudios. Sólo hay una cosa que se deba enseñar: La vida en todas sus manifestaciones. En vez de esta sencilla unidad, ofrecemos a los niños un álgebra y una geometría no relacionada con nada... (9)*

Debe resaltarse una cualidad de la geometría elemental: es el aspecto matemático que más permanece en contacto con lo

92434

real, aún más que la aritmética y el álgebra.

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria es desarrollar en los alumnos el pensamiento - cuantitativo y racional como un instrumento de comprensión, - interpretación, expresión y transformación de los fenómenos - sociales, científicos y artísticos del mundo.

En la educación básica se han incluido los siguientes aspectos matemáticos: sistema decimal de numeración, números enteros, propiedades y operaciones, las fracciones y sus propiedades, lógica, geometría, probabilidad y estadística.

El maestro, que es quien se encarga de planificar la enseñanza tiene como objetivo el de lograr en el alumno un buen aprendizaje. Necesita presentar los temas con situaciones reales, utilizar material ilustrativo, auxiliarse de objetos concretos para sus explicaciones. Además debe tomar conciencia de que si planifica su enseñanza matemática con el método que el considere el más idóneo, no sólo logrará motivar a sus alumnos por la clase, sino que también con esto irá eliminando la aversión que sienten por el área.

* Es importante que después de que el alumno haya comprendido los temas desarrollados, practique lo aprendido, pero -- que estas prácticas presenten siempre situaciones problemáticas lo más reales posible.* Esta práctica es muy necesaria, - sobre todo para que adquiera el manejo y dominio de las cuatro operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación y división, no sólo con números enteros, sino también con núme-

ros racionales que tanto se les dificultan a los educandos. - Con esto no se pretende que el maestro descuide la enseñanza de los conceptos de aritmética, ni tampoco que niegue importancia a los otros aspectos como la geometría, lógica, estadística y probabilidad, etc. en donde también la ejercitación juega un papel sumamente importante.

"El maestro está ahí para sugerirle combinaciones fecundas, para ponerlo en guardia contra los errores y para despertar su afición por el rigor demostrativo". (10)

* El aprendizaje de las matemáticas debe realizarse con la mayor eficacia posible si se quiere que los alumnos obtengan bases firmes, necesarias para poder pasar a etapas más avanzadas del conocimiento del área.

FIN

VI. RECURSOS DIDACTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA

A. Importancia.

En contraste con la pasividad de los alumnos en la enseñanza tradicional, el maestro actual tiene que enfrentar lo que parece un gran reto: enseñan a sus alumnos de una manera activa. Esto nos hace pensar que la actividad de los alumnos puede propiciar el alboroto o hasta llegar a fomentar la indisciplina. Lo anterior puede ocurrir si los niños no se encuentran motivados por la clase, puesto que si ésta no les interesa no le prestarán atención y crearán el desorden. Para evitar esto, el maestro, además de seleccionar el procedimiento de enseñanza más adecuado al tema, necesita motivar a los pequeños, despertar en ellos el interés por la clase, ya que dicho interés es sumamente necesario para llegar a alcanzar el aprendizaje del objetivo propuesto, que es nuestra meta.

* El maestro debe auxiliarse de todo lo que esté a su alcance para que se realice un aprendizaje lo más objetivo posible. * Para nombrar estos auxiliares se utilizan diferentes términos como son los siguientes: ayudas didácticas, recursos didácticos, medios educativos, materiales didácticos y medios didácticos. Llamaremos recursos didácticos a todos los elementos de que puede disponer el maestro para facilitar la comprensión de conceptos, informaciones, demostraciones, etc.

En las escuelas públicas, que es donde se encuentra la mayor parte de los escolares, se cuenta con algunos recursos-

didácticos de fábrica como: globos terráqueos, mapas, pizarrones, etc., pero son contadas las escuelas que disponen de recursos audiovisuales avanzados, entendiendo por los mismos: -televisión, videocassettera, computadora, etc. esto debido a lo escaso de los presupuestos escolares. Entonces si los maestros no disponemos de estos recursos didácticos sofisticados, debemos aprovechar los recursos que se encuentran en --- nuestro entorno, seleccionar aquellos que sean fáciles de manejar, baratos y que permitan la participación activa de los alumnos.

Es muy común que al referirse a los recursos audiovisuales se piensa automáticamente en televisiones, proyectores, -etc., pero debemos entender por estos todos aquellos recur--sos que utilicen el sonido y/o la vista para que se lleve a cabo el aprendizaje, aunque no sean aparatos mecánicos.

Para despertar el interés por la clase el maestro cuenta con una infinidad de recursos. Desde los que puede adquirir ya hechos en el mercado, como: libros complementarios, -gises blancos y de colores, cuadernos cuadrículados, lápices, etc., hasta los que el maestro y los alumnos puedan elaborar: láminas, artificios especiales, cuerpos geométricos, etc.

En la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria los recursos didácticos juegan un papel importantísimo, -ya que auxilian al maestro en la comprensión de conceptos elementales que son difíciles para los alumnos. Ayudan a objetivar estos conceptos y lograr que los muchachos se estimu--len por la clase.

Los maestros debemos esforzarnos para hacer la clase de matemáticas atractiva a los ojos de los alumnos seleccionando los materiales que nos faciliten la enseñanza del objetivo a tratar.

Los alumnos que realizan sus actividades escolares con mucha rapidez pueden ayudarnos en la elaboración de materiales, así el maestro no sólo aprovecha el tiempo libre que tienen estos niños, sino que los mantendrá ocupados, evitando que se indisciplinen. Estos alumnos también se verán beneficiados aprendiendo de lo que hacen y a la vez proporcionarán a sus compañeros recursos didácticos que les serán tan útiles para la comprensión del tema.

En la utilización de recursos didácticos es conveniente aclarar dos cosas. La primera es que los recursos serán de suma importancia si el maestro sabe en que momento y de que manera es necesario utilizarlos, y la segunda es que los recursos no pueden reemplazar al maestro, ya que su propósito es facilitar la labor educativa para hacerla más eficiente.

B. Tipos de recursos.

Como ya mencionamos existe un número infinito de recursos que los maestros podemos aprovechar para la enseñanza de las matemáticas. Todo lo que haga que el alumno manipule, explore, observe, construya, compare, nos será útil.

Los recursos didácticos pueden ser clasificados de muchas maneras diferentes, como por ejemplo: por su uso en indi

vidual, por equipo y colectivo; por su elaboración en recursos de fábrica y los hechos por el maestro y/ó los alumnos; - por su aparición histórica en recursos tradicionales y recursos técnicos, etc.. La forma más común de clasificarlos es:

Recursos didácticos materiales	{ cuerpos geométricos, popotes, cartón, ábaco, fichas, frutas, estambres, plastilina, tijeras, pegamento, dulces, monedas, etc.
Recursos didácticos gráficos	{ libros de texto, libros complementarios tablas de multiplicación, láminas, pe- riódicos, rotafolio, gráficas, piza--- rrrón, franelógrafo, pizarrón magnético, etc.

Los recursos mencionados sólo constituyen un ejemplo de los recursos didácticos que pueden utilizarse en la enseñanza de las matemáticas, ya que como se mencionó, cualquier elemento que auxilie en la enseñanza es un recurso. El maestro de la escuela primaria tiene muchas cosas a su alrededor, de las que puede valerse para objetivar la enseñanza. Sería prácticamente imposible hacer mención de todos los recursos didácticos que se pueden utilizar en esta área, es tan amplia como la imaginación y creatividad del maestro.

En los anexos se mencionan algunos recursos didácticos -- que se sugieren en la enseñanza de las matemáticas en los diferentes ciclos escolares.

VII. EL JUEGO EN EL NIÑO

A. Generalidades.

Llamamos juegos a todas aquellas actividades que realizamos con el único propósito de recrearnos, de divertirnos.

En todas los tiempos, desde los más antiguos hasta los actuales, los niños han tenido la capacidad de jugar. Aunque -- los juegos no sean los mismos, los niños se las han ingeniado para jugar solos o con amigos, con juguetes o sin ellos. El juego es para los niños una necesidad, en él desarrollan no sólo su capacidad imaginativa, sino también un cúmulo de actividades corporales que influyen positivamente en su crecimiento. "El juego es tendencia, concurso y fuerza de instintos, base del desarrollo físico y mental del niño". (11)

Para los adultos, en cambio, el juego representa sólo un pasatiempo, una forma de cambiar la diaria rutina del trabajo, por diversión, pero generalmente de una manera pasiva. Aunque algunos adultos practican los llamados juegos deportivos, la mayor parte de ellos se inclinan por juegos más sedentarios, como por ejemplo los llamados juegos de mesa: cartas, dominó, damas, scrable, memorama, etc., porque en estos no tienen que efectuarse esfuerzos físicos.

Siempre que se menciona la palabra juego, se piensa inmediatamente en una actividad agradable, lo que no ocurre al hacer referencia al trabajo. El trabajo, a diferencia del juego

tiene un fin determinado, es realizado por la persona no sólo porque le guste, sino debido a que es una necesidad impuesta por la vida cotidiana. El juego no persigue un fin exterior, como el trabajo. La finalidad del juego está en sí mismo, es una actividad cuyo fin es la recreación. Aunque se han citado diferencias entre el juego y el trabajo, no podemos enmarcarlas como actividades totalmente opuestas, ya que existen actividades donde el juego y el trabajo se encuentran relacionados. Entre éstas podemos mencionar el trabajo de los jugadores de beisbol profesional donde a la vez que realizan un juego obtienen remuneración, puesto que es su trabajo. En otro caso puede mencionarse un juego como el de futbol, donde los niños, antes de jugar deben realizar un trabajo que es el de acomodar las porterías y delinear el espacio de juego; estos preparativos para ejecutar el juego implican trabajo. El juego es una actividad espontánea, natural, mientras que el trabajo es una actividad artificial surgida para cubrir necesidades de los hombres.

B. Teorías sobre el origen de los Juegos.

Al preguntarnos porqué los niños juegan podemos obtener muchas y muy variadas respuestas, esto debido a que la pregunta es bastante amplia y puede contestarse desde muchos puntos de vista de acuerdo al aspecto que se considere más importante.

Citaremos las principales teorías que tratan de explicar la naturaleza de los juegos. Para explicar el origen de los juegos estas teorías hacen referencia a aspectos como el fi--

siológico, el biológico y el psicológico del niño.

1. Teoría del descanso (Locke). Para esta teoría el juego es un recreo. El juego se utiliza para que el organismo y la mente descansen. Sin embargo, puede observarse que los niños juegan, aún cuando acaban de levantarse y no han realizado algún trabajo del que puedan sentirse cansados.
2. Teoría del excedente de energía (Spencer). Las actividades del trabajo dejan un capital de energía excedente, y se juega para utilizar esa energía sobrante. Pero hay niños que aunque se encuentren sumamente cansados continúan jugando, ya casi sin energías.
3. Teoría del atavismo (Hall). Por medio de los juegos van desapareciendo algunas funciones rudimentarias ya inútiles, instintos que hemos heredado. Pero vemos como los niños varían en la elección de los juegos de acuerdo a su educación, a su maduración y también las modifican de acuerdo a su capacidad de invención.
4. Teoría del ejercicio preparatorio (Gross). Los instintos heredados no se encuentran suficientemente desarrollados para cumplir su misión en el futuro, entonces son ejercitados o completados en el juego. Esto predispone al niño al trabajo.
5. Teoría del ejercicio complementario (Lange). Se necesita un ejercicio integral que no se realiza en las ocupaciones

cotidianas y por medio del juego se complementa el ejercicio.

6. Teoría catártica (Carr). Por medio del juego, el niño gasta las tendencias que son recuerdo de la humanidad prehistórica.
7. Teoría de la pseudo-satisfacción del poder (Addler). En la vida el niño se siente insignificante y por eso juega, debido a que en el juego se siente fuerte, poderoso.
8. Teoría psicoanalítica (Freud). En el juego son permitidas muchas tendencias que son prohibidas por la sociedad, porque se consideran peligrosas o perjudiciales. Por medio del juego, el niño, se libera de experiencias que le fueron dolorosas.
9. Tesis de Jean Chateau. La infancia es la preparación del niño para ser hombre, y se prepara por medio del juego. " Infancia y juego deben unirse tan estrechamente, que preguntarse por qué juega el niño es preguntarse por que es niño". (12)

Ninguna de las teorías expuestas, por sí sola, nos resuelve por completo la interrogante. Es con todas ellas juntas como podemos contestar el porqué el niño juega.

C. Factores que influyen en la práctica de los juegos.

Un factor importantísimo es la salud, ya que un niño enfermo no tiene las mismas energías ni el mismo entusiasmo que tiene un niño sano para desarrollar actividades físicas intensas, y se inclinará entonces por juegos más apacibles.

El niño juega de acuerdo a su capacidad motora. Podemos observar que cuando el pequeño quiere jugar con niños mayores que él, se ve imposibilitado para desarrollar algunas actividades. Los juegos cambian conforme él se vaya desarrollando, su cuerpo va adquiriendo habilidad y destreza en sus movimientos, lo cual le brinda la oportunidad de realizar otro tipo de juegos.

Los niños que tienen una capacidad intelectual muy alta tienen más inventiva, son más ingeniosos, más activos y debido a esto juegan más que los niños con capacidad intelectual baja.

Hay juegos que son considerados como "juegos de niñas", entre las que podemos mencionar: jugar a las muñequitas, a las comiditas, etc.. También existen otros juegos que se consideran "juegos de niños" como: jugar a los vaqueros, juegos de luchas, de carritos, etc.. Los varones tienden a jugar -- juegos más activos, más vigorosos; en cambio las niñas se inclinan por juegos más tranquilos, y usan más los juguetes en sus juegos.

El niño que tiene un nivel socio-económico alto puede desarrollar más juegos, puesto que cuenta con más espacio, más juguetes y más tiempo, ya que no tiene otros trabajos que de-

ba desempeñar en su hogar, además de sus tareas escolares. - Tienen preferencia por juegos como la natación, el tenis, etc. que son más costosos, porque requieren instalaciones y equipos especiales. Los niños pobres, por el contrario, tienen pocos juguetes, espacio muy reducido de juego y disponen de menos tiempo para jugar, porque deben ayudar a sus padres con algunos quehaceres domésticos.

Los niños que viven en el campo tienen mucho espacio donde desarrollar sus juegos, pero casi no participan en juegos organizados porque tienen muy pocos compañeros de su edad con los que pueden jugar. En las ciudades, la mayoría de los niños viven en lugares con espacios muy reducidos, pero conviven con muchos pequeños de su edad.

D. La importancia del Juego en los niños.

El juego ayuda al niño a que su desarrollo físico y mental sea normal. Un niño que no juega será de grande una persona insegura, antisocial, rencorosa, todo un lastre social.

Aunque a veces los adultos vemos el juego de los niños como algo ruidoso y hasta molesto, debemos considerar la importancia que éste reviste a los niños.

El juego tiene influencia en el desarrollo físico del niño. Correr, brincar, saltar, todas estas actividades ayudan a que se ejerciten todas las partes de su cuerpo.

El juego lo ayuda a ser un niño sano, pues lo expone al-

sol, al aire factores que le previenen de enfermedades.

El niño tiene a su alcance muchas formas de recreación, de las cuales la más importante la constituye el juego.

Por medio de los juegos organizados , el niño se relaciona con otros niños. Lo socializa.

El juego lo ayuda como un agente terapéutico. Por medio del juego el niño exterioriza sus miedos, frustraciones o cualquier otro hecho que para él fue doloroso. En el juego el niño puede modificar la realidad.

El niño se ajusta a normas sociales por medio del juego, contribuyendo este al aprendizaje de su educación moral.

También el juego ayuda al proceso del aprendizaje. Esto se tratará más ampliamente en el siguiente capítulo.

Para escoger cuales de los juegos son los mejores o los más convenientes para los niños debe procurarse que:

- Los juegos se ajusten a las condiciones físicas y mentales de los jugadores.
- Esten llenos de actividad.
- No sean complicados en su realización.
- Que no requieran demasiado espacio donde desarrollarse.
- Cuidar de que no impliquen riesgos que puedan causar accidentes.

VIII. EL JUEGO COMO MEDIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

A. Valor educativo del juego.

Resulta de suma importancia que el maestro sepa aprovechar esta actividad del niño que llamamos juego para que al orientarla se convierta en un camino que lleve a los alumnos al aprendizaje. Logrando sobre todo afianzar aprendizajes de aquellas cuestiones que requieren constantemente repetición, ya que los juegos alientan a los niños hacia la actividad.

En la escuela primaria debe utilizarse el juego para lograr interesar a los muchachos en los aprendizajes de las asignaturas que se imparten en ésta. Tomando en cuenta la edad de los niños, podemos determinar que tipos de juegos son los que más les interesan. Como nos refiere Claparede acerca de la utilidad educativa que tiene el juego:

El niño es ante todo, un ser hecho para jugar. El juego es el artificio que la naturaleza encontró para impulsar al niño a desplegar una considerable actividad, útil para su desarrollo psíquico y mental. Empleemos un poco más ese artificio. Pongamos en mayor grado nuestra enseñanza a la altura del niño, haciendo que sus instintos naturales sean nuestros aliados, no nuestros enemigos. (13)

La escuela ha pasado por tres etapas con respecto al juego:

1. Enemiga del juego
2. Tolerante del juego

3. Amiga del juego

de acuerdo también a su concepción acerca del niño. En la prmera como enemiga del juego, no había el tiempo que llamamos-recreo. En estas escuelas tradicionalistas el juego fue totalmente rechazado, como una actividad en la que el niño sólo perdía el tiempo y los niños que jugaban eran castigados. "La escuela fue entonces silenciosa y triste, sus aulas eran casi téticas, en ellas sólo se rompía el habitual silencio por el llanto de los niños y nunca por la música de su risa". (14)

En la segunda etapa como tolerante del juego. El juego fue visto como un pasatiempo, una diversión de los alumnos, - como una actividad que no tenía ningún provecho.

En la tercera etapa, amiga del juego. Este se ve actualmente como un medio muy valioso de que dispone el maestro para llevar a cabo su labor educativa.

Sabemos por estudios Paidológicos que jugar de ninguna - manera es perder el tiempo. En la escuela actual y debido a este conocimiento del juego, se cuenta con un tiempo para el-recreo que consta de 20 ó 30 minutos para que el alumno desarrolle aquí sus actividades lúdicas.

Desde mucho antes de que el pequeño ingrese a la escuela ya esta utilizando el juego como un medio de aprendizaje. Observa sus juguetes y ve como éstos tienen diferentes formas, - tamaños, colores, etc. . Aprende por medio de sus juegos a - convivir con otros niños, a respetar reglas, a colaborar en equipos. Aprendizajes que le servirán para que ya de grande se

pa respetar las leyes que rigen en la sociedad.

Para desarrollar en nuestros alumnos aprendizajes eficaces necesitamos adaptar la educación al niño y por que no, si para él el juego es una actividad seria y placentera, aprovecharla como una poderosa motivación.

Debemos entonces utilizar el juego como uno de los medios más eficaces de que dispone el maestro. No es un fin en sí mismo, sino sólo un medio para educar al niño. Debe tenerse cuidado de no exagerar y pretender utilizar siempre el juego en todos y cada uno de los temas a tratar.

B. El juego como medio auxiliar en la enseñanza de las matemáticas.

La sola referencia del juego implica que se piense en -- una actividad placentera que va aunada a las risas, a la di-- versión.

En la enseñanza tradicional del área de matemáticas se -- trato a ésta como una ciencia totalmente abstracta, sin ningu -- ga utilidad, usando métodos inadecuados que hacian al niño es -- tar inmóvil durante mucho tiempo, solamente escuchando al ma -- estro.

El juego nos servirá como una ayuda para ejercitar al ni -- ño en algunos aspectos matemáticos que necesita dominar, nos -- servirá perfectamente para dar a la clase de matemáticas ale -- gría y espontaneidad, cambiando la manera como se le pedía al

niño la resolución de operaciones sin sentido.

Ninguna de las lecciones de matemáticas puede el niño aprenderlas en una clase de 30 o 40 minutos. Algunas de estas nociones ocuparán un tiempo que no se puede determinar para llevar a cabo el proceso de aprendizaje. Cuando se ha presentado el tema el niño puede comprenderlo pero necesita ahora la práctica para lograr tener la habilidad de aplicarlo a otros problemas.

En los anexos se mencionan algunos juegos que se sugieren en la enseñanza de las matemáticas en los diferentes ciclos escolares.

CONCLUSIONES

1. El fracaso de la enseñanza de las matemáticas se debe a que los maestros no planificamos debidamente nuestra labor y con nos auxiliamos con medios didácticos para objetivar la enseñanza.
2. La utilización de recursos didácticos implica que el maestro este plenamente seguro de ¿Cómo? y ¿Cuándo? debe presentarseles a los alumnos, si no es así el mejor recurso perderá por completo su valor, solamente porque no se ha sabido utilizar correctamente o se ha pretendido que el recurso realice las veces del maestro.
3. El proceso del aprendizaje se lleva a cabo en un lapso no determinado de tiempo, hasta que se logre obtener la habilidad de aplicarlo, al igual el aprendizaje del área de matemáticas requiere de varias sesiones y de práctica para lograr un aprendizaje efectivo.
4. Los juegos aplicados a la enseñanza de las matemáticas--son medios muy eficaces de enseñanza, puesto que constituyen una parte muy importante en la infancia del niño y motivan al alumno por el tema. El maestro debe precisar que el juego seleccionado ayude verdaderamente al tema a tratar. Por último es importante señalar que no debe abusarse de su uso, puesto que no todos los temas se prestan para ser desarrollados por medio del juego.

5. La labor educativa que realiza el maestro es muy satisfactoria cuando se dedica tiempo suficiente en planificar la enseñanza, en observar a los alumnos para determinar sus deficiencias o sus logros, en la elaboración de materiales didácticos, puesto que todo esto hace que los logros con los alumnos se incrementen.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Francisco Larroyo. La Ciencia de la Educación. 17^aed. México, Ed. Porrúa, 1979. p.42
- (2) Ibid. p.35
- (3) René Hubert. Tratado de Pedagogía General. México, - Ed. SEP-El Ateneo, 1981. p.19
- (4) Diccionario de las Ciencias de la Educación. México, Ed. Santillana, 1983. p.530
- (5) Luiz Alvies de Mattos. Compendio de Didáctica General. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974. p.32
- (6) Diccionario de las Ciencias de la Educación. Op. cit. p. 116
- (7) Ma. Esther Aguirre Lora. Manual de Didáctica General. México, Ed. A.N.U.I.E.S. , 1986. p.21
- (8) Morris Kline. El fracaso de la matemática moderna. México, Ed. Siglo Veintiuno, 1983. p.21
- (9) Ibid. p.167
- (10) René Hubert. Op. cit. p.229
- (11) Laureano Jiménez y Coria. Organización escolar. 15^aed. México, Fernández Editores, 1976. p.119
- (12) Joseph Leif y Jean Delay. Psicología y Educación del niño 1. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1968. p.96
- (13) Ibid. p.113
- (14) Laureano Jiménez y Coria. Op. cit. p.123

BIBLIOGRAFIA

- LARROYO, Francisco. La Ciencia de la Educación. 17^a ed. México, Ed. Porrúa, 1979. 614p.
- JIMENEZ Y CORIA, Laureano. Organización Escolar. 15^a ed. México, Fernández Editores, 1976. 377p.
- HUBERT, René. Tratado de Pedagogía General. México, SEP- El Ateneo, 1981. 449p.
- JAROLIMEK, John y Clifford D. Foster. Enseñanza y aprendizaje en la escuela primaria. Buenos Aires, Ed. Kapelusz - 1979. 356p.
- SESTIER, Andrés. Historia de las matemáticas. México, Ed. Limusa, 1989. 113p.
- KLINE, Morris. El fracaso de la matemática moderna. México, Ed. Siglo Veintiuno, 1983. 197p.
- LEIF, Joseph y Jean Delay. Psicología y Educación del niño 1. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1968. 408p.
- HURLOCK, Elizabeth. Desarrollo Psicológico del niño. 4^aed. Madrid, Ed. Castillo, 1967. 824p.
- ALVIES DE MATTOS, Luiz. Compendio de Didáctica General. - Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974. 355p.
- NELSON, Leslie W. Auxiliares de enseñanza. México, Ed. Pax-México, 1966. 322p.
- CRATTY, Brayant J. Juegos Didácticos Activos. México, Ed. Pax-México, 1974. 184p.
- WARNER, Ruby H. La enseñanza en la escuela primaria actual. Buenos Aires, Ed. Troquel, 1968. 146p.
- AGUIRRE LORA, María Esther. Manual de Didáctica General. 2^a ed. México, Ed. A.N.U.I.E.S., 1986. 129p.

Diccionario de las Ciencias de la Educación. México, Ed.
Santillana, 1983. 1528p.

Libro para maestro. 4^oGrado. SEP. México, 1983. 295p.

ANEXO 1

SUGERENCIAS DE JUEGOS Y RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL PRIMER CICLO

A. Juegos.

1. "Mira y acomoda"

Material.- figuras geométricas en cartoncillo y el pizarrón.

Procedimiento. El niño que va a participar pasa al frente, se colocan en el suelo dos de los cartones de figuras y una de las figuras se dibuja en el pizarrón. A continuación se le pide que salte sobre la figura que observa.

Modificaciones.- Puede después al volver a jugarlo colocarle tres o más figuras para que discrimine la correcta o mostrarle la figura en el pizarrón y borrarla antes de que salte.



2. Escucha, dí y brinca.

Material.- Un cartón grande con números y el pizarrón.

Procedimiento. El maestro escribe un número en el pizarrón y el niño debe saltar en el número dentro del cuadro.

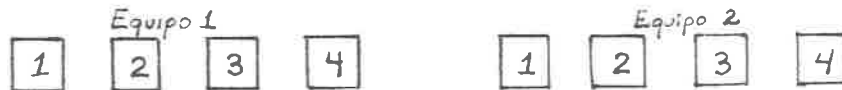
Modificaciones.- Puede después pedirle que brinque para encontrar un número de dos cifras, colocando un pie en cada dígito.

1	5	4	9	6	8
4	2	7	3	5	0
8	9	1	9	3	7
6	8	7	4	0	2
1	3	7	9	4	6
2	0	4	3	6	1

3. Relevos.

Material.- Dos ó tres juegos de cartones con números consecutivos.

Procedimiento. Se forman en hileras dos o tres equipos de niños de acuerdo al material, frente a ellos a una distancia considerada por el maestro, colocará todos los cartones que contienen los números desordenandolos. Un niño de cada equipo pasará rápidamente a buscar el primer número (1) cuando lo encuentre regresará donde esta su equipo y acomodará en el suelo el primer cartón, en ese momento el niño que sigue puede ir en busca del 2 para traerlo y acomodarlo y formarse después atrás de la hilera. Ganará el equipo que termine -- primero de buscar y acomodar sus números.



4. Ver rápido y saltar.

Material.- Cartones con operaciones indicadas y un cartón -- grande con números.

Procedimiento. El niño, cuando le toque su turno pasará al frente y el maestro le mostrará un cartón que contiene una operación aritmética. El niño debe saltar en el cartón grande con números para indicar la respuesta. Puede colocar un pie en cada dígito o si es necesario hasta sus manos para -- formar el número que de respuesta a la operación.

5+3

| 8-2 | 2x4 | 7-3

5	4	7	2	0	9
3	8	1	5	9	6
4	1	0	7	2	5
3	0	8	9	1	2
8	2	2	6	5	4
1	5	7	4	9	8

5. Cobrar y contar.

Material.- Dos juegos de cartones con números y el pizarrón.

Procedimiento. Se forman dos equipos en hileras, el maestro coloca frente a cada equipo y a una distancia considerable - uno de los juegos de números. Un niño de cada equipo corriendo traerá un cartón con un número y lo escribirá en el pizarrón. El que sigue del equipo correrá a traer otro cartón, escribirá para sumarlo al primero. Así hasta que se hayan terminado de sumar todos los números de sus cartones.

Gana el equipo que termine primero y que las sumas sean correctas.

Equipo 1

5	6	9	8	4
3	1	7		

Equipo 2

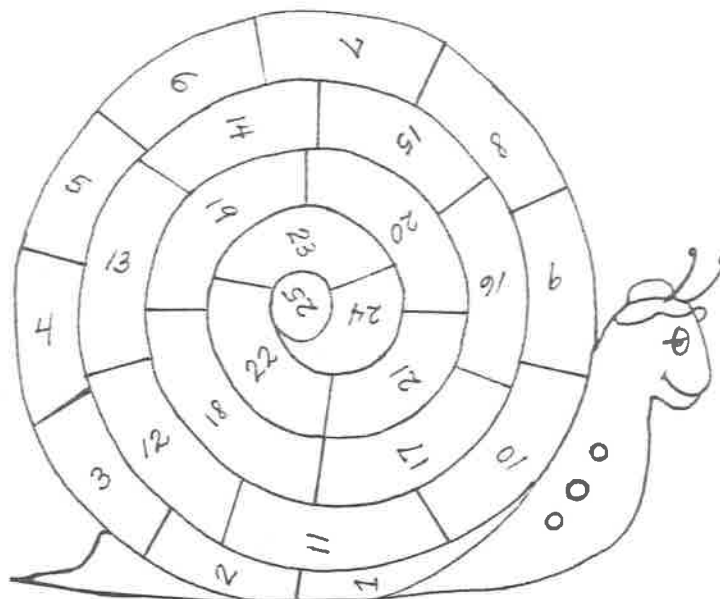
7	3	8	4	6
9	2	5		

$\begin{array}{r} 2 \\ +4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ +8 \\ \hline \end{array}$
--	--

6. El caracol.

Material.- Un cartón grande con el dibujo de un caracol.

Procedimiento. Cada niño que participe entrará y saldrá del caracol brincando y diciendo fuerte el nombre del número que vaya saltando.



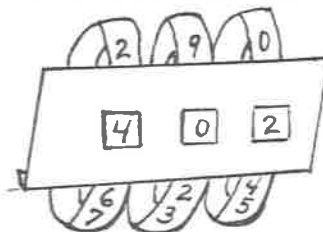
B. Recursos

1. Velocímetro.

Material.- papel leyer, cartón grueso, marcadores, pegamento y tijeras.

Procedimiento. Al cartoncillo grueso se le forma una pestaña para que se recline, en la parte del frente se mide para dibujar tres cuadros como muestra la figura, estos se cortan en la parte de arriba y de abajo para meter por ahí tiras de papel leyer que contienen los dígitos (del 0 al 9). Cada una de las tiras se unen por atrás con pegamento para formar con ellas tres círculos.

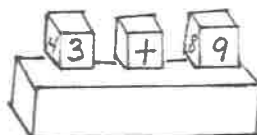
Se emplea para mostrar las relaciones entre unidades, decenas y centenas, También para facilitar la escritura y lectura de números.



2. Rehilete aritmético.

Material.- Se necesitan varios cubos y un prisma que pueden hacerse de cartoncillo o de madera.

Procedimiento. A uno de los cubos se le pintan los signos +, -, X y ÷ en las caras laterales, a los otros se les anotan números. El cubo con signos se coloca al centro y sobre el prisma y a los lados dos de los cubos con números. Para que los cubos puedan girar se unen al prisma con chinchas (si son cubos de cartoncillo). Se emplea para mostrar a los niños diversos problemas aritméticos al girar los cubos.



ANEXO 2

SUGERENCIAS DE JUEGOS Y RECURSOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL SEGUNDO CICLO

A. Juegos

1. La pesca.

Material.- Un palo de escoba (será la caña de pescar), un -- cordón, un imán, peces de cartoncillo con un clip en un ex-- tremo y una caja de cartón grande (la laguna).

Procedimiento. Los niños pasarán al frente como pescadores-- de uno en uno. El pescador meterá su caña en la laguna, los demás niños dirán:

Pez, pez
ven a mi anzuelo
es tiempo de pesca
y quiero freírte.

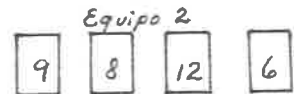
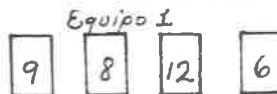


Después el niño al levantar la caña deberá leer la operación que está en el pez y contestarla correctamente. Si no deberá meterlo de nuevo a la caja. Gana el niño que saque más -- peces de la laguna.

2. Resta y resta.

Material.- Un juego de tarjetas con números para cada equipo y el pizarrón.

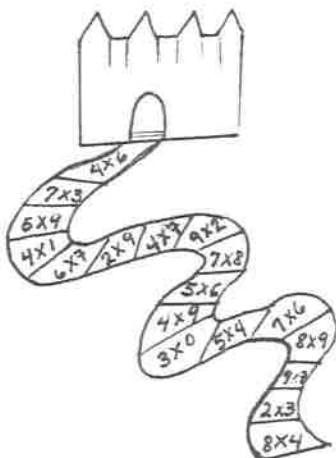
Procedimiento. El maestro asigna una parte del pizarrón a -- cada equipo y escribe en cada parte un número (100, 1000 ó -- 10 000) el mismo para todos los equipos. Cada equipo forma-- una hilera y cuando el maestro indique el primer niño de ca-- da equipo saldrá corriendo a la parte de atrás del salón don-- de previamente el maestro a colocado un juego de tarjetas -- frente a cada equipo, El primer niño tomará una de las tarje-- tas y regresará al pizarrón para restar el número de su tarje-- ta al número del pizarrón, cuando termine de efectuar la o-- peración, el siguiente niño irá por su tarjeta para regresar y restarlo a lo que quedó de la resta anterior. Así hasta -- terminar de restar todas las tarjetas. Gana el equipo que -- termine primero de restar sus tarjetas y que no tenga error-- en las operaciones.



3. Castillo de la multiplicación.

Material.- Una cartulina grande con el dibujo de un castillo con un camino largo al frente y separado por varias multiplicaciones.

Procedimiento. Pueden pasar a jugar varios niños (5) al ir pasando por el camino cada uno a su turno resolverá la multiplicación que le toque, si pierde sale del juego. Gana el primero que llegue al castillo.



4. Lotería.

Material.- 40 tarjetas con operaciones indicadas de multiplicación y tablas para los alumnos con productos como muestra la figura de abajo.

Procedimiento. Se juega como en la lotería tradicional, Se gana en la forma que se haya acordado previamente: cuadro chico, cuadro grande, en línea vertical, horizontal, diagonal o en tabla llena.

9x5	8x6	6x1	7x3	5x3
-----	-----	-----	-----	-----

15	9	21	18
4	20	8	16
0	7	5	63
30	14	6	40

5. Carreras multiplicadoras.

Material.- pizarrón.

Procedimiento. Se divide el pizarrón en dos partes por medio de una línea vertical. Se forman dos equipos de niños. El maestro escribe en cada parte del pizarrón varias multiplicaciones de acuerdo al número de niños de cada equipo. El primer miembro de cada equipo pasa a resolver una de las multiplicaciones, al terminar pasará el alumno que siga y así hasta terminar. Gana el equipo que termine primero y no tenga errores.

$\begin{array}{r} 25 \\ \times 10 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 39 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 23 \\ \times 11 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 16 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 39 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$

6. El descuidado.

Material.- pizarrón

Procedimiento. El maestro pasa al frente a un alumno para que inicie el juego, él será el descuidado. El descuidado escoge a uno de sus compañeros para que pase al pizarrón a resolver un problema de multiplicación. Si éste alumno no se equivoca en la operación regresa a su lugar, pero si no la resuelve correctamente, el descuidado le dirá:

Por no saber multiplicar
estoy aquí castigado
y busco a un descuidado
que venga en mi lugar.

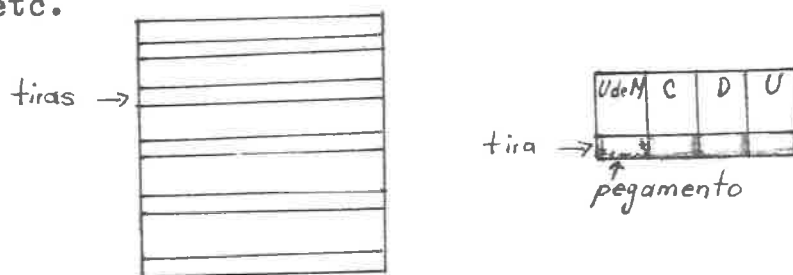
Y el alumno que se equivocó pasa a ser el descuidado y buscará a quien pasar a que tome su lugar.

B. Recursos

1. Tablero para fracciones.

Material.- Un cartón grueso, papel marquilla, pegamento y tijeras.

Procedimiento. En el cartón grueso se pegan tiras de papel-marquilla por el largo necesario (60 cm aproximadamente). -- Las tiras se pegan solamente en la parte inferior y en las orillas de la izquierda y la derecha como lo muestra el dibujo. Se emplea para colocar en él las tarjetas con fracciones, números para observar la relación entre unidades, decenas, - centenas, etc.



2. Lámina de figuras geométricas regulares.

Material.- Un papel marquilla, papel lustrina ó colores, pegamento, tijeras, marcadores y juego de geometría.

Procedimiento. Se dibujan y se recortan en el papel lustrina las figuras geométricas regulares. En el papel marquilla se dividen los espacios para acomodar a las figuras por familias como lo muestra el dibujo. Al lado derecho de la figura se escribe su nombre y si se quiere puede anotarse algunas características de la figura (número de lados, ángulos, - vértices, etc.). Por último se pegan en el lado izquierdo del papel.

FIGURA	NOMBRE
TRIANGULOS	
	triángulo equilátero
	triángulo isósceles
	triángulo escaleno
CUADRILÁTEROS	
	cuadrado
	rectángulo
	trapecio
	rombo
	romboide

ANEXO 3
SUGERENCIAS DE JUEGOS Y RECURSOS PARA LA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS
EN EL TERCER CICLO

A. Juegos.

1. Lo se.

Material.- 54 cartas hechas de cartón que contengan una fracción común diferente cada una.

Procedimiento. Pueden jugar de 2 a 6 jugadores. Un jugador baraja las cartas y las coloca al centro de la mesa boca abajo. El primer jugador toma una carta, le da vuelta y lee la fracción que observa en la carta, si su lectura fue correcta la toma y la coloca en la mesa frente a él. El siguiente jugador toma su carta del centro, si no la lee bien la pondrá en un lado de la baraja y el que sigue puede decir "lo se" tomarla y leerla, si la lee bien la deja para él y saca la carta que le corresponde de la baraja del centro. Si son varias las cartas que no pueden leerse se irán colocando a un lado de la baraja y el que sigue en turno podrá leer sólo una diciendo antes de tomarla "lo se". Gana el jugador que al terminar la baraja tenga más cartas.

$$\boxed{\frac{1}{2}} \quad \boxed{\frac{2}{8}} \quad \boxed{\frac{4}{6}} \quad \boxed{\frac{3}{7}} \quad \boxed{\frac{2}{9}} \quad \boxed{\frac{5}{8}} \quad \boxed{\frac{1}{16}} \quad \boxed{\frac{25}{32}} \quad \text{etc.}$$

2. Memorama.

Material.- 40 tarjetas de igual tamaño (7X10cm) con parejas de fracciones equivalentes como lo muestra el ejemplo.

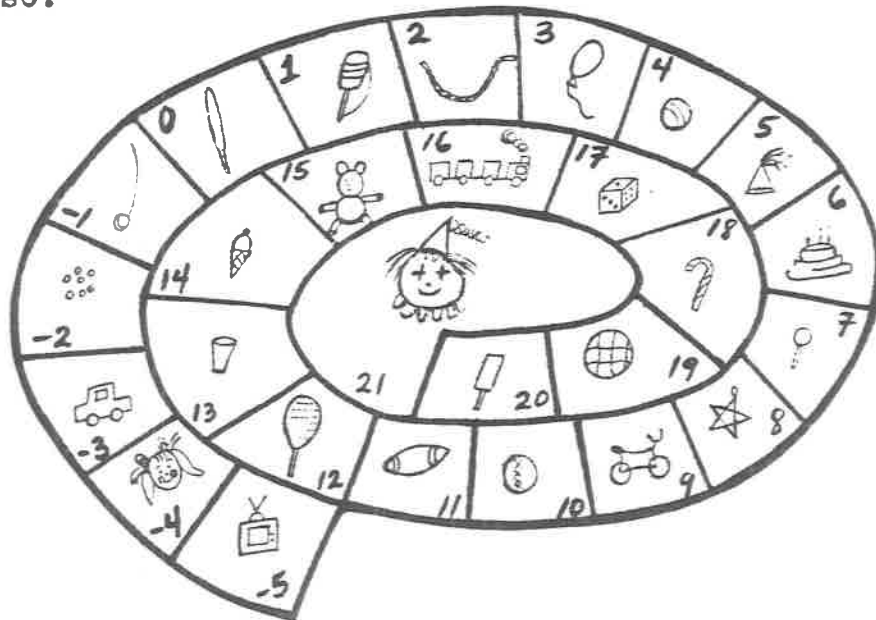
Procedimiento. Un niño baraja las cartas y las acomoda en la mesa boca abajo formando un rectángulo de 8 barajas de largo por 5 de ancho. Cada jugador en su turno volteará dos cartas, si las fracciones que salieron son equivalentes las gana para él y puede voltear otras dos, pero si las fracciones que encuentra en las dos cartas no son equivalentes pierde y tiene que acomodar las dos cartas en el mismo lugar boca abajo y cede el turno al compañero de su derecha. Gana el jugador que al final del juego haya ganado más cartas.

$$\boxed{\frac{2}{3}} \quad \boxed{\frac{6}{9}} \quad \boxed{\frac{1}{5}} \quad \boxed{\frac{2}{10}} \quad \boxed{\frac{4}{3}} \quad \boxed{\frac{12}{9}} \quad \boxed{\frac{6}{8}} \quad \boxed{\frac{12}{16}}$$

3. Diversión con dados.

Material.- Un dibujo como el ejemplo, 3 dados (dos que sean del mismo color) y una ficha para cada jugador.

Procedimiento. Los dados que son del mismo color serán (+)- y el otro (-). El primer jugador coloca su ficha en el punto de inicio (0), tira los dados y suma los números que cayeron. Avanza o retrocede el número de puntos del resultado (+) o (-) respectivamente. Si su suma es mayor que los lugares -- que le faltan para llegar al payaso tiene que retroceder el número de puntos que le sobren. Gana el primero que llegue al payaso.



4. Cuadro mágico.

Material.- Una lámina que contenga el siguiente dibujo.

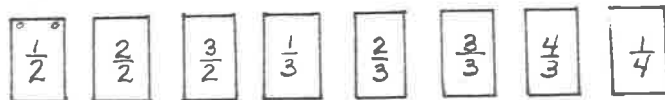
Procedimiento. Los niños copian en su libreta el dibujo de la lámina, el maestro les pide que encuentren los números -- que faltan para que todas las sumas sean iguales (verticales, horizontales y diagonales). Gana el primer niño que lo complete correctamente.

26	13	20	7	14
9	28	1	15	27
15	4	13	28	10
12	10	24	11	13
18	15	12	19	6

5. Coctel de fracciones.

Material.- Una tarjeta de 15X10 para cada alumno con una fracción común en ella.

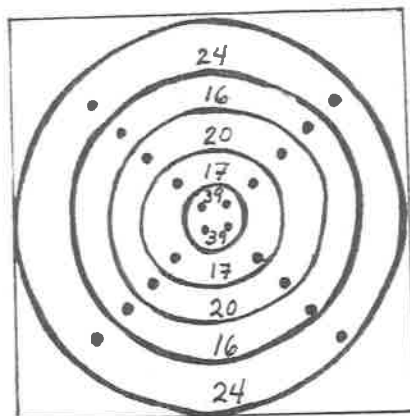
Procedimiento. Puede jugarse en el salón si se cuenta con -- bancos individuales o si no se juega en el patio, dibujando -- en el piso círculos. El maestro coloca a uno de los alumnos -- en el centro del círculo y les pide a los otros que se acomoden cada quien en un círculo. El niño del centro busca que -- darse con uno de los círculos para él, y dirá que fracciones -- deben cambiarse de lugar, por ejemplo: medios y tercios ya. -- Pierde el alumno que no encuentre lugar o que no se haya cam -- biado cuando lo nombraron. En algunas ocasiones puede decir -- se también coctel de fracciones para que todos los niños se -- cambien de círculo.



6. Rueda mágica aritmética.

Material.- Un cartón grueso con el dibujo que se muestra ab --ajo. Los círculos negros indican agujeros donde puedan quedar -- se las canicas.

Procedimiento. Los alumnos por turnos tirarán sus canicas a -- la rueda tratando de que se queden en ciertos lugares para -- que al sumarlos sean exactamente 100. Gana el niño que acom -- de sus canicas en lugares que sumen 100.

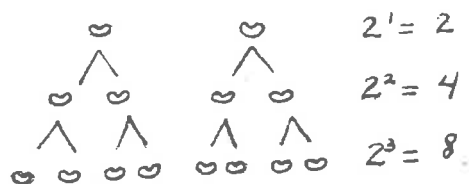


B. Recursos

1. Potenciación.

Material.- Un papel marquilla, marcadores, objetos pequeños - que sean fáciles de pegar y pegamento.

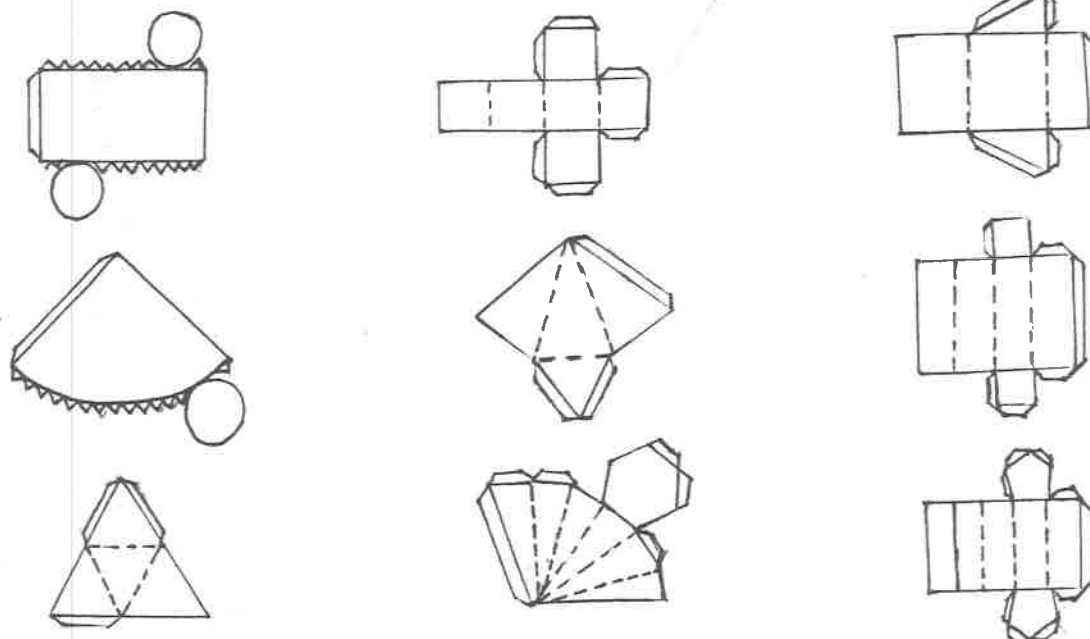
Procedimiento. En el papel se van a ir pegando los objetos - para ejemplificar la potenciación, como se muestra en el ejem plo, con el marcador se escriben los números y el resultado - al lado derecho.



2. Cuerpos geométricos.

Material.- Papel cartoncillo, lápiz, regla, tijeras y pegamento.

Procedimiento. Se trazan los moldes de los cuerpos geométricos, se recortan, se marcan los lados y se pegan las pestañas a los lados respectivos. Puede hacerse un juego para el salón o un juego por cada equipo, como crea conveniente el maestro.



BIBLIOGRAFIA DE LOS ANEXOS

- JIMENEZ Y CORIA, Laureano. Organización Escolar. 15^a ed. México, Fernández Editores, 1976. págs. 133, 134, 135 y 139.
- NELSON, Leslie W. Auxiliares de enseñanza. México, Ed. Pax-México, 1966. págs. 293, 295, 297, 298 y 322
- CRATY, Brayant J. Juegos Didácticos Activos. México, Ed. - Pax-México, 1974. págs. 44, 69, 74, 76, 83 y 89.
- CAMPOS CAMPOS, Yolanda. La matemática nos rodea. México, - Ediciones Pedagógicas, 1987. págs. 177, 179 y 180.
- La Primaria. 1^a ed. México, Editado por Selecciones Reader's Digest, 1989. págs. 214 y 215.