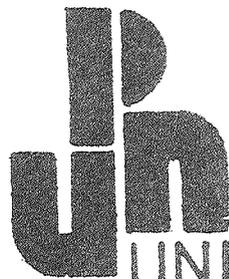


Nov 7

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD U. P. N. 051



**UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL**

2

**EL JUEGO Y LOS RECURSOS DIDACTICOS APLICADOS
A LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS
EN LA ESCUELA PRIMARIA**

Profra. Maria del Carmen Saenz Alvarez 8

TESINA

PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE:

Licenciatura en Educación Básica

4

Saltillo, Coahuila, 1992

6

CONSTANCIA DE TERMINACION DE TRABAJO
PARA TITULACION.

Saltillo, Coah., a 6 de Agosto de 19 92

C. PROFR (A). MARIA DEL CARMEN SAENZ ALVAREZ

P R E S E N T E.-

Comunico a usted, que después de haber analizado el trabajo de
titulacion, en la modalidad de TESINA

titulado "EL JUEGO Y LOS RECURSOS DIDACTICOS APLICADOS A LA ENSEÑANZA DE
LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA"

_____, se considera terminado y --
aprobado, por lo tanto puede proceder a ponerlo a considera-
ción de la H. Comisión de Exámenes Profesionales.

A T E N T A M E N T E

EL ASESOR PEDAGOGICO



ING. JESUS ALONSO CAMPOS.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Saltillo, Coah., a 6 de Agosto de 1992

C. PROFRA. MARIA DEL CARMEN SAENZ ALVAREZ

P R E S E N T E.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado de la revisión de su expediente para titulación, manifiesto a usted que reúne los documentos académicos y legales establecidos, a fin de que sea tramitado su examen de Titulación.

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

A T E N T A M E N T E



PROFR. FCO. JAVIER GONZALEZ FUENTES
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN-051



S. E. U.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD SEAM
SALTILLO

CON CARIÑO A MIS SERES QUERIDOS
QUIENES ME ALENTARON EN MI SUPERACION
CON QUIEN HE APRENDIDO A DAR Y RECIBIR
AMOR Y HE COMPARTIDO LOS BUENOS Y
MALOS MOMENTOS DE LA VIDA.

CON RESPETO Y ADMIRACION
AL ING. JESUS ALONSO CAMPOS
Y DEMAS MAESTROS DE LA U. P. N. LOS
CUALES CON SU ESFUERZO, ESMERO Y DEDI-
CACION, HAN LOGRADO LA SUPERACION
ACADEMICA DE GENERACIONES DE PROFESO-
RES; EN BENEFICIO DE LA EDUCACION, DE LA
NIÑEZ Y DE MEXICO.

INDICE

	Página
DEDICATORIA	
I. INTRODUCCION	1
II. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION DEL TEMA	5
III. LA EDUCACION PRIMARIA	8
A. Concepto y antecedentes de la educación.	8
B. Fundamentos y objetivos de la Educación Primaria.	12
IV. ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	16
A. La enseñanza.	16
B. El aprendizaje.	18
V. EL AREA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA	23
A. Origen de las matemáticas.	23
B. Concepto.	24
C. La enseñanza de las matematicas en la escuela primaria.	25
VI. RECURSOS DIDACTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN LA ESCUELA PRIMARIA	30
A. Importancia.	30
B. Tipos de recursos.	32
VII. EL JUEGO EN EL NIÑO	35
A. Generalidades.	35
B. Teorías sobre el origen de los juegos.	37
C. Factores que influyen en la práctica de los juegos.	40

D. La importancia del juego en los niños	41
VIII. EL JUEGO COMO MEDIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS.	44
A. Valor educativo del juego.	44
B. El juego como medio auxiliar en la enseñanza de las matemáticas.	47
IX. C O N C L U S I O N E S.	48
ANEXO 1	50
ANEXO 2	55
ANEXO 3	60
BIBLIOGRAFIA DE LOS ANEXOS	65
BIBLIOGRAFIA	66

INTRODUCCION

Por medio de la educación aprendemos comportamientos especiales como saludar a las personas al pasar ,ceder un lugar a un adulto 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 enseña 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 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 aplicándolas sin manejar hechos reales donde pudiera verse la utilidad de lo aprendido, que nos motivara a pensar de qué 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 cómo está 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 cómo 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 parte de 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 cómo 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 a cerca del juego del niño, la importancia que representa en su infancia, las teorías que tratan de explicarnos el porqué el niño juega. También se representan 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 ejercitar.

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 de la comprensión 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 por qué 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 cuáles 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 transmisor 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, perímetros, volúmenes, etc., aprendizajes que le servirían, 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. Esto dará pie para desarrollar en él 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 ayuda 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 necesario que los maestros utilicemos no sólo los juegos, sino también todos los recursos que están a nuestro alcance 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 nuestras clases de lo más interesante posible, donde esté implicada la actividad de los niños.

Es importante que los maestros tengan una sólida preparación en los contenidos matemáticos, en particular y en la cultura en general, en su práctica y en el dominio de los temas de enseñanza.

No es igual poner un juego como el " castillo de la multiplicación", que pedirle a los alumnos que resuelvan cinco o

diez multiplicaciones escritas en el pizarrón . Al niño le encantarán los juegos y ello será una motivación para efectuar las operaciones contenidas en el castillo.

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 Educación 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 patrióticos, conocimientos) de la sociedad en que se desenvuelve adaptándose al estilo de vida en donde se desarrolla.(1)

La educación se lleva a cabo durante el transcurso de la vida. El hombre siempre está educándose; por eso ha cambiado su vida desde aquel hombre que vivió en las cavernas 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 generaciones anteriores y así logran la consecución de una sabiduría cada vez mayor.

(1) Francisco Larroyo. La Ciencia de la Educación. 17ª ed. México, Ed. Porrúa, 1979. p.42

En todos los tiempos, en todas las civilizaciones y en todos los medios siempre ha existido la educación, esto es debido a las relaciones que se han sucedido entre los individuos. La educación es una necesidad específica de los seres humanos.

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

(2) Ibid.p.35

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 cómo 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, sino 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.

(3) René Hubert. Tratado de Pedagogía General. México, Ed. SEP. El Ateneo, 1981 p.19

Se puede 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 depositarse conocimientos. También se pensaba que las estructuras mentales entre los niños y los adultos eran iguales, creencias que han sido descartadas 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 espiritual es 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 fué 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 desde entonces ha pasado por muchos cambios, desde las escuelas prácticas primitivas, escuelas verbalistas librescas, 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 ninguna 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 ateniense 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 la clase privilegiadas y el Telpuchcalli para los niños de clase humilde. 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. Conocimientos

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, por que los niños actuales y los del futuro deberán de 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 tratan de imitar. Por esto deben de procurar ser organizados en sus clases, estudiosos, dominar el tema que imparten, puntuales, pulcros, etc. Para que representen un buen modelo de conducta a los pequeños.

La educación primaria debe de ser lo más efectiva posible, puesto que para algunos niños que continuarán más adelante sus estudios debe de ser una cimentación muy sólida y para otros niños de sectores marginados de nuestro país constituirá el único estudio que llevaran a cabo.

IV.- ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.

El proceso educativo está formado por el PROCESO DE LA ENSEÑANZA Y EL 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 de 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 el

(4) Diccionario de las ciencias de la educación. México, Ed. Santillana 1983.p. 530

maestro debe primeramente dominar el tema a tratar y 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; cómo va a enseñar y qué material didáctico utilizará; debe primero seleccionar el método que considera el más conveniente, no sólo para tratar el tema que abordará, sino también que vaya de acuerdo con la capacidad y la 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 se usará, sino para ver 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 tener 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 caracteriza por 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 SENECA 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.

(5) Luis Alviés de Maltos. Compendio de didáctica general. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974. P.32

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 él mismo realiza. HILGARD Y MARQUIS nos definen al 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.

(6) Diccionario de las ciencias de la educación. op. cit. p. 116

-- 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 ésto pueden usarse motivaciones, juegos, materiales ilustrativos, narración de 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 muchachos 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 propias 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.

(7) María Esther Aguirre Lara. Manual de didáctica general. México, ed. A.N.U.I.E.S., 1986 P. 21.

-- Aprendizaje del tipo emotivo, que son las actividades que desarrollan 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 la época en que el hombre habitaba en cuevas, se alimentaba, de los 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 Rio 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, quiénes tomando los conocimientos de Babilonia y de Egipto, crearon la ciencia de las matemáticas. 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 por los españoles. Aunque el origen de estos números se atribuye a los hindués, son conocidos como números árabes por ser ellos quiénes los dieron a conocer. En esta misma época nace en la región del Islam una de las ramas de las matemáticas, el Algebra.

Así surge la ciencia matemática que a través del tiempo ha recibido numerosas aportaciones de diversos personajes, las cuales son demasiado amplias para ser detalladas en este trabajo.

B).- Concepto

La palabra matemática 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.

Algunas de las ramas de las matemáticas son: lógica, teoría de conjuntos, la aritmética o teoría de los números, álgebra, 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 pudiera aplicar ya en su estado de adulto. Las operaciones más sencillas, como por ejemplo las sumas de fracciones, no podrían ser realizadas, esto debido a que se efectuaban las operaciones mecánicamente, 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 incomprensibles" (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 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 los científicos.

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 cincuenta 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".

(8) Morris Kline. El fracaso de la matemática moderna. México, Ed. Siglo Veintiuno, 1983. P.21

Nosotros los maestros debemos hacerle entender al niño la relación que tienen las matemáticas con la realidad, guiarlo para que observe cómo 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 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.

(9) Ibid p.167

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, y en 6o. grado, variación funcional.

El maestro, que es quien se encarga de planificar la enseñanza, tiene como objetivo el lograr en el alumno un buen aprendizaje . Necesita primero dominar el tema y presentar éste con situaciones reales, utilizar material ilustrativo, auxiliarse de objetos concretos para sus explicaciones. Además debe tomar conciencia de que si domina el tema y 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 el dominio de las cuatro operaciones fundamentales: SUMA, RESTA, MULTIPLICACION Y DIVISION; no sólo con números enteros, sino también con fracciones, lo que tanto se les dificulta 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.

La enseñanza 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.

VI.- RECURSOS DIDACTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICA 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: Enseñar 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 el maestro no domina el tema o si los alumnos 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 alumnos, 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 de auxiliarse de todo lo que esté a su alcance para que se realice un aprendizaje lo más objetivo posible. de recursos didácticos y medios educativos, materiales. 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 en donde se encuentran 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 actualizados, entendiéndose por los mismos a los siguientes; televisión, videocasseteras, computadoras, proyectores, etc. Esto debido a lo escaso de los presupuestos escolares. Entonces si los maestros no disponemos de estos recursos debemos aprovechar los que se encuentran en nuestro entorno, seleccionar aquéllos que son fáciles de manejar, económicos y que permitan la participación activa de los alumnos.

Para despertar el interés por la clase el maestro cuenta una infinidad de recursos. Desde los que puede adquirir ya hechos en el mercado, como libros complementarios, gises y bicolores, cuadernos cuadriculados, lápices, etc., hasta los que el maestro y los alumnos puedan elaborar tales como, 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 niños se interesen 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 pierdan el interés por la clase. 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 qué momento y de qué 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 infinidad de recursos que los maestros podemos aprovechar para la enseñanza de las matemáticas.

Todo lo que haga que el alumno manipule, observe, contribuya, compare, nos será útil.

Los recursos didácticos pueden ser clasificados de muchas maneras diferentes, como por ejemplo: por su uso en individual, por equipo y colectivo; por su elaboración en recursos de fábrica y los hechos por el maestro, los alumnos; por su aparición histórica en recursos tradicionales y recursos técnicos, etc... la forma más común de clasificarlos es:

RECURSOS DIDACTICOS
MATERIALES

- ***
- * Cuerpos geométricos, popotes, cartón,
- * Abaco, fichas, frutas, estambres, monedas,
- * Plastilina, tijeras, pegamento, dulces, etc.

RECURSOS DIDACTICOS
GRAFICOS

- ***
- * Libros de texto y complementarios,
- * tablas de multiplicación, láminas
- * periódicos, rotafolio, gráficas, pizarrón,
- * 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 mencionarán 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 juego a todas aquellas actividades que realizamos con el único propósito de recrearnos y de divertirnos.

En todos 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 han ingeniado para jugar solos o con amigos, con juguetes o sin ellos. El juego es para los niños una necesidad, en el se desarrolla 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 " (10)

Para los adultos, en cambio, el juego representa sólo un pasatiempo, una forma de cambiar la diaria rutina de 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 ejm: los llamados juegos de mesa; en éstos no tienen que efectuarse esfuerzos físicos.

(10) Laureano Jiménez y Coria. Organización Escolar. 15a ed. México. Fernández editores. 1976. p. 119.

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 por que le guste, sino que es debido a una necesidad impuesta por la vida cotidiana. El juego no persigue un fin exterior como el trabajo.

La finalidad del juego está en si mismo: es una actividad cuyo fin es la recreación. Aunque se han citado diferencias entre el juego y el trabajo, no podemos enmarcarlos como actividades totalmente opuestas, ya que existen actividades en donde el juego y el trabajo se hallan relacionadas. Entre estas podemos mencionar el trabajo de los jugadores de beisbol profesional, en donde a la vez que realizan un juego obtienen remuneración, puesto que es su trabajo. En otro caso podemos mencionar el futbol, en donde los niños antes de jugar deben de 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 éstas hacen referencia a aspectos como el fisiológico, psicológico y el biológico 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 ningún 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 energía.

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, maduración e 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 complementados 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 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, y 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 al preparación del niño para ser hombre, y se prepara por medio del juego. " Infancia y juego deben unirse tan estrechamente, que preguntarse porqué juega el niño es preguntarse porqué es niño " (11)

Ninguna de las teorías expuestas, por sí sola, nos resuelve por completo la interrogante. Es con todos ellos juntos como podemos contestar porqué el niño juega. Los chicos juegan generalmente sin que nadie les haya enseñado a hacerlo. Cuando el juego es en grupo se promueven o se ponen a prueba habilidades para coordinar puntos de vista, lo que hace evolucionar al niño hacia una mayor socialización de su pensamiento.

El niño al jugar puede expresar comprensión y manejo de conceptos. Es importante reconocer esta actividad en el ámbito educativo y favorecer su existencia. Al promover diferentes expresiones del juego podremos utilizarlo como un medio para favorecer el desarrollo integral de nuestros alumnos. Todos los niños juegan. Podríamos decir que el juego es la razón de ser de la infancia.

(11) Joseph Leify Jean Delay. Psicología y educación del niño. Buenos Aires, Ed. Kapelusz. 1968. p. 96.

La Teoría Psicogenética, fundada por Jean Piaget ve en el juego la expresión y la condición del desarrollo del niño. El juego constituye un verdadero revelador de la evolución mental del niño.

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

Un factor importante es la salud, ya que un niño enfermo no tiene las mismas energías ni el mismo entusiasmo que tiene uno 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 los que podemos mencionar : las muñequitas, las comiditas, las barbies, etc. También existen otros, considerados "juegos de niños" como: los vaqueros, las luchas, los 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 socioeconómico alto puede desarrollar más juegos puesto que cuenta con más espacio, más juguetes y más tiempo, ya que no tiene otros trabajos que deba de desempeñar en su hogar, además de sus tareas escolares. Tiene preferencias por juegos como la natación, el tenis, etc. que son más costosos por que 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 de ayudar a sus padres con algunos quehaceres domésticos.

Los niños del campo tienen mucho espacio donde desarrollar sus juegos, pero casi no participan en juegos organizados porque tienen muy pocos compañeros de su edad para 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 pequeño que no juega será de grande una persona insegura, antisocial, rencorosa.

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

El juego tiene influencia en el desarrollo físico del niño: correr, caminar saltar, todas estas actividades ayudan a ejercitar todas las partes de su cuerpo.

El juego lo ayuda a ser un niño sano, pues lo expone al sol, al aire, factores que lo ayudan a prevenirse de las 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. Se socializa

El juego lo ayuda como 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 éste 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 cuáles 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.

-- Que estén llenos de actividad.

-- Que 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 alumnos en el aprendizaje 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.(12).

(12) Ibid.p. 113

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 primera etapa, 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 niño y nunca por la música de su risa." (13).

En la segunda etapa como tolerante del juego:

El juego fue visto como un pasatiempo como 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 del que dispone el maestro para llevar a cabo su labor educativa.

(13) Laureano Jiménez y Coria. Organización Escolar.
op.cit.p.123.

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 veinte o treinta minutos para que el alumno desarrolle aquí sus actividades lúdicas.

Desde mucho antes del que el pequeño ingrese a la escuela ya está utilizando el juego como un medio de aprendizaje observa sus juguetes y ve cómo 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 sepa respetar las leyes que rigen en la sociedad.

Para desarrollar en nuestros alumnos aprendizajes eficaces necesitamos adaptar la educación al niño porque 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 del 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 diversión.

En la enseñanza tradicional del área de matemáticas se trató a ésta como una ciencia totalmente abstracta, sin ninguna utilidad, usando métodos inadecuados que hacían al niño estar inmóvil durante mucho tiempo, solamente escuchando al maestro.

El juego nos servirá como una ayuda para ejercitar al niño en algunos aspectos matemáticos que necesita dominar, nos servirá perfectamente para dar a la clase de matemáticas alegría 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 treinta o cuarenta 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.

IX.- C O N C L U S I O N E S .

1.- El fracaso de la enseñanza de las matemáticas se debe a que los maestros algunas veces no dominamos el tema a tratar no planificamos debidamente nuestra labor y no nos auxiliamos con medios didácticos para lograr nuestro objetivo de enseñanza.

2 .-La utilización de recursos didácticos implica que el maestro esté plenamente seguro de Cómo y Cuándo debe presentárseles a los alumnos; sino 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 , hasta que se logre obtener la habilidad de aplicarlo; al igual que 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 ayuda verdaderamente a la comprensión del tema a tratar. Por último, es importante señalar que no debe abusarse de este

recurso , 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 este se ocupa de dominar el tema a tratar y 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 sean cada vez mayores.

ANEXO 1

SUGERENCIAS DE JUEGOS Y RECURSOS PARA LA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

EN EL PRIMER CICLO

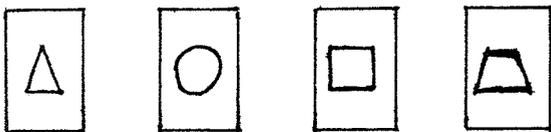
A. Juegos.

1.- "Mira y acomoda"

Material.- figuras geométricas en cartoncillo y el pizarrón.

Procedimiento. El niño que va a participar pasa al frente, se coloca 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 las figuras que observa.

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



2.- Escucha, di 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 con 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

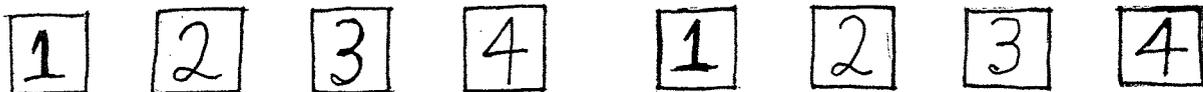
3. Relevos

Material.- dos o 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 desordenados. Un niño de cada equipo pasará rápidamente a buscar el primer número (1) cuando lo encuentre regresará a donde está 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.

EQUIPO 1

EQUIPO 2



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 correcta 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 dos 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 haya terminado de sumar todos los números de sus cartones.

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

EQUIPO 1

EQUIPO 2

RESULTADO

5	6	9	8	4
3	1	7		

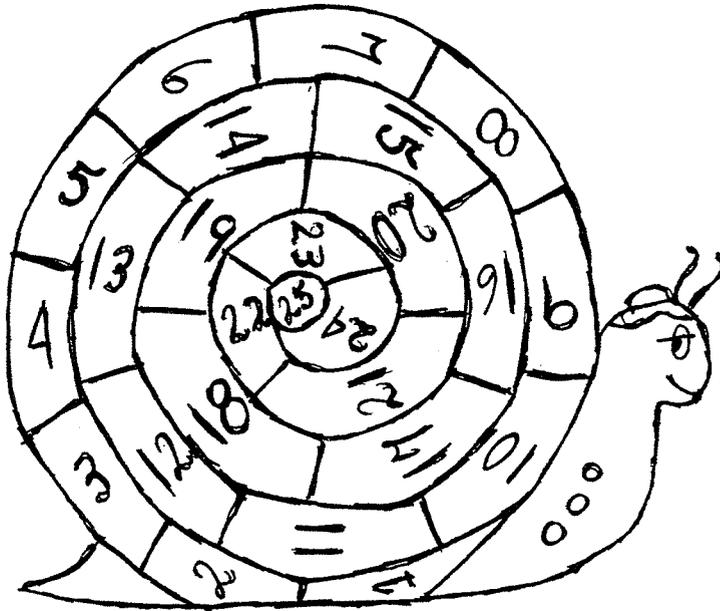
7	3	8	4	6
9	2	5		

2	
+4	
—	
	+6
	+8

6. Caracol.

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

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



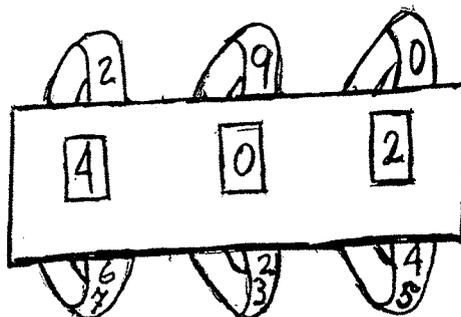
B. Recursos

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.

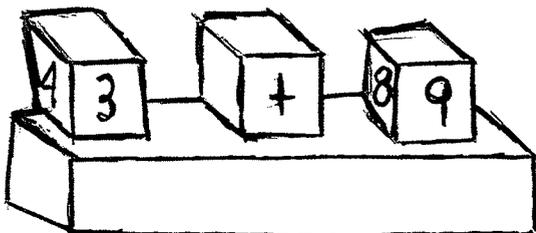
Se emplea para mostrar las relaciones entre unidades, decenas y centenas. También para facilitar la escritura y lectura de los números



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 entre 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 (sera la caña de pescar), un cordón, un imán, peces de cartoncillo con un clip en un extremo 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

este 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.

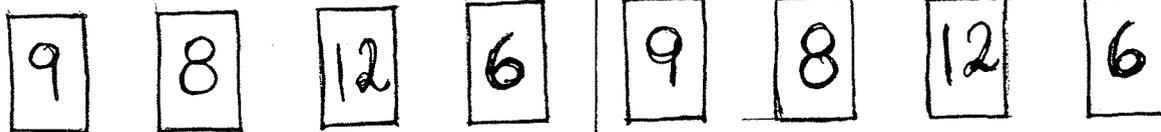
Material.- Un juego de tarjetas con números para cada equipo y el pizarrón.

Procedimiento. El maestro asigna una parte del pizarrón a cada equipo y escribe en cada parte un número (100, 1000 o 10,000) el mismo para todos los equipos. Cada equipo formara una hilera y cuando el maestro indique el primer niño de cada equipo saldrá

corriendo a la parte de atrás del salón donde previamente el maestro ha colocado un juego de tarjetas frente a cada equipo. El primer niño tomará una de las tarjetas y regresará al pizarrón para restar el número de su tarjeta al número del pizarrón, cuando termine de efectuar la operación, 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 de restar primero sus tarjetas y que no tenga error en las operaciones.

EQUIPO 1

EQUIPO 2



3. Castillo de la multiplicación.

Material.- Una cartulina con 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 primer equipo 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 la lotería tradicional, se gana en la forma que se halla acordado previamente: cuadro chico, cuadro grande, en línea vertical, horizontal, diagonal, o en tabla llena

$$\boxed{9 \times 5}$$

$$\boxed{8 \times 6}$$

$$\boxed{6 \times 1}$$

$$\boxed{7 \times 3}$$

$$\boxed{5 \times 3}$$

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.

$\begin{array}{r} 25 \\ \times 18 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 39 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 23 \\ \times 11 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 16 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 24 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 39 \\ \times 13 \\ \hline \end{array}$

6. El Descuidado.

Material.- pizarrón.

Procedimiento. El maestro pasa a 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 sino 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 ha ser el descuidado y buscará a quien pasar a que tome su lugar.

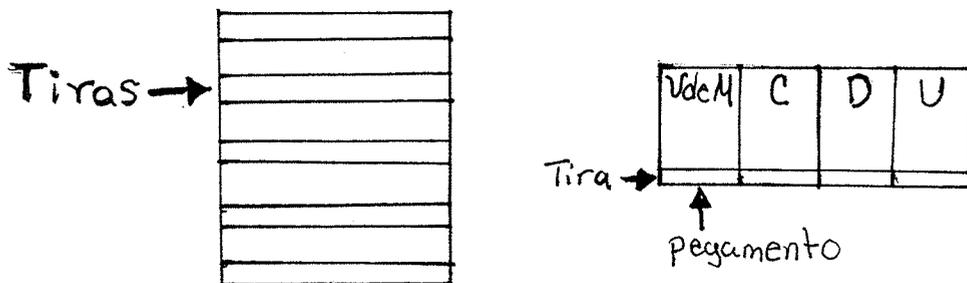
B. Recursos.

1. Tablero para analizar cantidades.

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 aprox.).

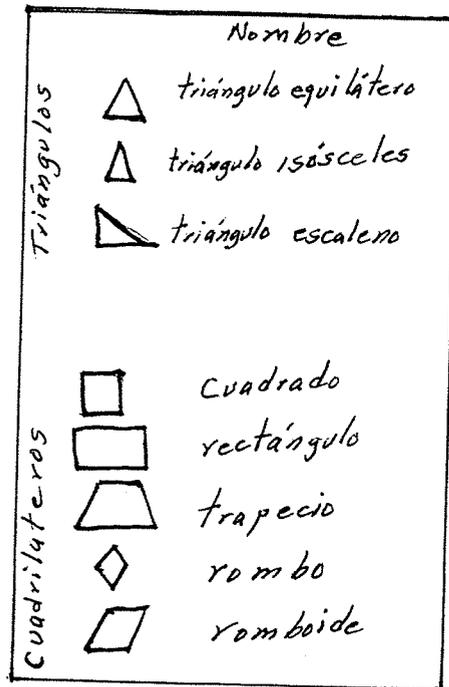
Las tiras se pegan solamente en la parte inferior y en las orillas de la izquierda y la derecha como lo muestra el dibujo. Se emplea para colocar en las tarjetas con fracciones, números para observar la relación entre unidades, decenas, centenas, etc.



2. Lamina de figuras geométricas regulares.

Material.- Un papel marquilla, papel lustrina o 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 ultimo se pegan en el lado izquierdo del papel.



ANEXO 3

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

A. Juegos.

1. Los sé.

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

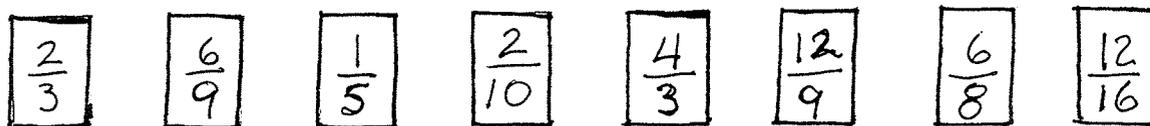
Procedimiento. Pueden jugar de dos a seis jugadores. Un jugador baraja las cartas y las coloca en el centro de la mesa boca a abajo. El primer jugador toma una carta, le da vuelta y lee la fracción que observa en la carta, si su lectura fue correcta la toma y la coloca en la mesa frente a él. El siguiente 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 el 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.

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

2. Memorama.

Material.- 40 tarjetas de igual tamaño (7 X 10 cm) con parejas de fracciones equivalentes como lo muestra el ejemplo

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



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 negativo (-). 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 sobran. Gana el primero que llegue al payaso.



4. Cuadro mágico.

Material.- Una lámina que contenga el siguiente diagrama.

8	5		7	6
6	7		8	5
	6	5	8	
		7	6	8
7	8	6		8

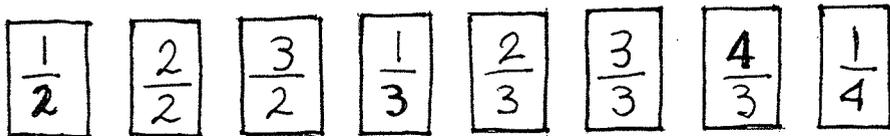
Procedimiento. Los niños copian en su libreta el dibujo de la lámina, el maestro les pide que encuentren los números que faltan para que todas las sumas sean iguales (verticales, horizontales y diagonales). Gana el primer niño que lo complete correctamente.

5 Cocktail 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 los otros que se acomoden cada quien en un círculo. El niño del centro busca quedarse con uno de los círculos para él, y dirá que fracciones deben cambiarse de lugar, por

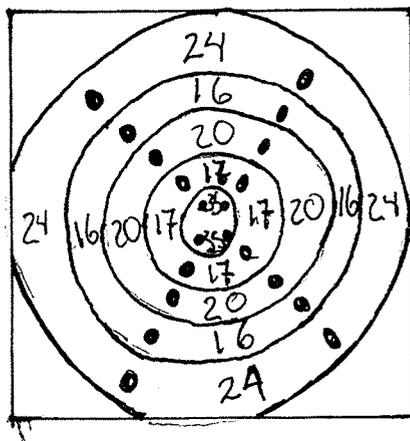
ejemplo: medios y tercios ya pierde el alumno que no encuentre lugar o que no se haya cambiado cuando lo nombran. En algunas ocasiones puede decirse también cocktail de fracciones para que todos los niños se cambien de círculo.



6. Rueda mágica aritmética.

Material.- un cartón grueso con el dibujo que se muestra a bajo. Los círculos negros indican agujeros donde puedan quedarse 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 acomode sus canicas en lugares que sumen cien.

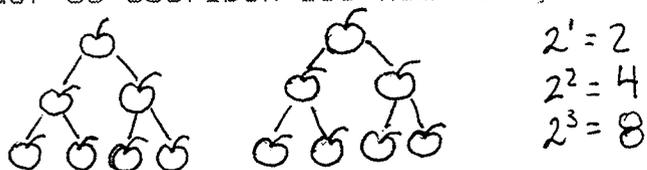


B. Recursos

1. Potenciación.

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

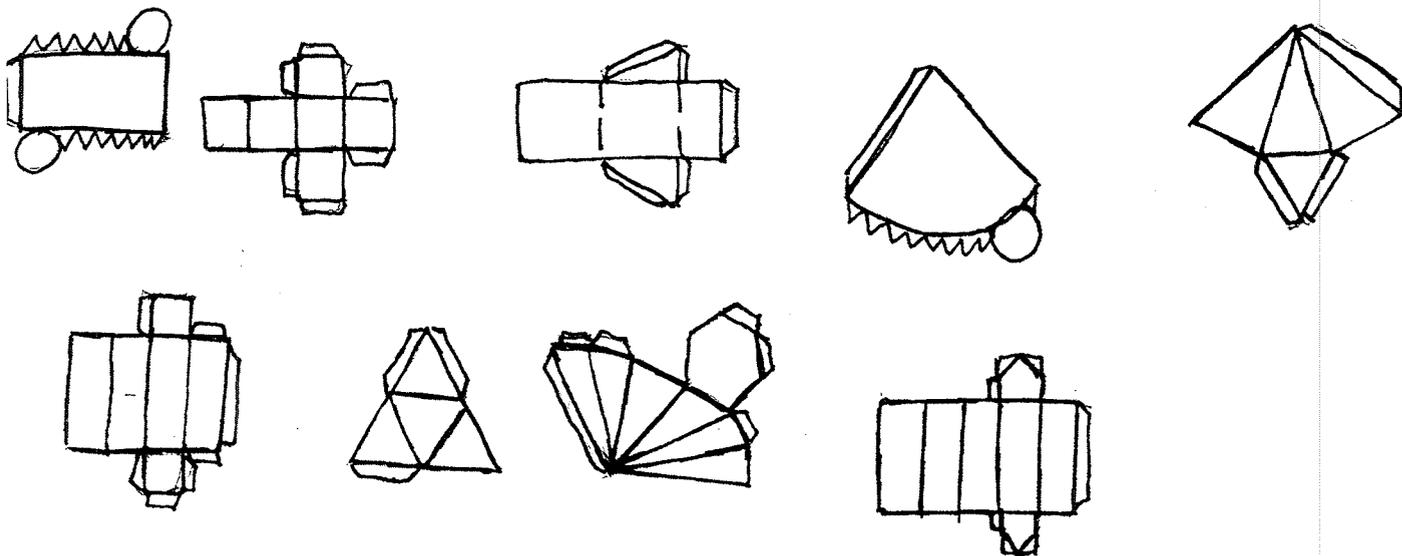
Procedimiento. En el papel se van a ir pegando los objetos para ejemplificar la potenciación, como se muestra en el ejemplo, con el marcador se escriben los números y el resultado al lado derecho.



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 lado y se pegan las pestañas por los lados respectivos. Puede hacerse un juego para el salón o un juego para cada equipo, como crea conveniente el maestro.



BIBLIOGRAFIA DE LOS ANEXOS

CAMPOS, CAMPOS, Yolanda. La matemática que nos rodea. México, Ediciones Pedagógicas, 1987. pp. 177, 179 y 180

CRATY, Brayant J. Juegos Didácticos Activos. México, Ed Pax 1974. pp. 44, 69, 74, 76, 83 y 89.

JIMENEZ Y CORIA, Laureano. Organización Escolar. 15ª ed. México, Fernández editores, 1976. pp. 133, 134, 135, 139.

La Primaria. 1ª ed. México, Editado por selecciones READER'S DIGEST, 1989. pp. 214 y 215.

NELSON, Leslie W. Auxiliares de enseñanza. México, Ed Pax 1966 pp. 293, 295, 297, 298, y 322.

BIBLIOGRAFIA.

AGUIRRE LORA, María Esther. Manual de Didáctica General. 2a Ed. México Ed. A.N.U.I.E.S., 1986. p. 129.

ALVIES DE MATTOS, Luis. Compendio de Didáctica General. Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1974. p. 355

CRATY, Brayant J. Juegos didácticos activos. México, Ed. Pax México, 1974. p. 184.

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

HUBERT, René. Tratado de Pedagogía General. México, SEP- El Ateneo,

HURLOCK, Elizabeth. Desarrollo Psicológico del niño 4a ed. Madrid, Ed. Castillo, 1967. p. 824.

JAROLIMEK, Jonh y Clifford D. Foster. Enseñanza y Aprendizaje en la escuela primaria. Buenos Aires, Ed. Kapelusz 1979. p.356.

JIMENEZ Y CORIA, Laureano. Organización Escolar. 15a ed. México, Fernandez Editores, 1976. p.377.

KLINE, Morris. El fracaso de las matemática moderna. México, Ed. Siglo Veintiuno, 1983. p. 197.

LARROYO, Francisco. La Ciencia de la Educación. 17a ed. México, Ed Porrúa, 1979. p.614

LEIF, Joseph y Jean Delay. Psicología y Educación del niño 1 Buenos Aires, Ed. Kapelusz, 1968. p. 408.

Libro para maestro. 4o Grado. SEP. México, 1983. p. 295.

NELSON, Leslie W. Auxiliares de enseñanza México, Ed. Pax
México, 1966. p. 322.

SESTIER, Andrés. Historia de las matemáticas. México, Ed Limusa,
1989. p.113.

WARNER, Ruby H. La enseñanza en la escuela primaria
actual. Buenos Aires, Ed. Troquel, 1968. p. 146.