



**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDACTICA  
PARA LA CONSTRUCCION DEL VALOR POSICIONAL  
EN 4° GRADO**

**BLANCA ESTELA ALVIDREZ DIAZ.**

**PROPUESTA PEDAGOGICA  
PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO  
DEL LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**



UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA  
NACIONAL

MCM 16/vi/98

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 5 de Junio de 1997.

C. PROFR.(A) **BLANCA ESTELA ALVÍDREZ DÍAZ**

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 COMO ESTRATEGIA DIDACTICA PARA LA CONSTRUCCION DEL VALOR POSICIONAL EN CUARTO GRADO", opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la C. LIC ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

**ATENTAMENTE**  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



S. E. P.  
Universidad Pedagógica Nacional  
UNIDAD UPN 081  
CHIHUAHUA, CHIH.

  
**PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI**  
**PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN**  
**DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. ALICIA FERNANDEZ MARTINEZ



SECRETARIO: M.C. JOSE LUIS SERVIN TERRAZAS



VOCAL: LIC. ESTHER LOPEZ CORRAL



SUPLENTE: \_\_\_\_\_

CHIHUAHUA, CHIH., A 5 DE JUNIO DE 1997.

# INDICE

	Página
INTRODUCCION	6
CAPITULO I. PROBLEMA	
a) Planteamiento del Problema	10
b) Justificación	12
c) Objetivos	14
CAPITULO II. MARCO TEORICO	
A. La Matemática en la Escuela Primaria	16
1.- La Matemática como Lenguaje	20
2.- El Concepto de Número	24
3.- Sistema de Numeración	25
B. El Proceso de Aprendizaje	27
1.- Caracterización del niño	29
2.- Implicaciones Pedagógicas del Maestro	33
C. La Evaluación	34
D. El Juego	35
CAPITULO III. MARCO CONTEXTUAL	
A. Aspecto Legislativo	39
B. Las Matemáticas en el programa Escolar	45
C. La Institución Escolar	47
a) Datos generales de la escuela	47
b) Personal Docente, Administrativo y Manual	48
c) El grupo	49

d) Condiciones de la colonia	49
<b>CAPITULO IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS</b>	<b>51</b>
A. Estrategias de Introducción	54
B. Estrategias de Desarrollo	63
C. Estrategias de Consolidación.	77
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO</b>	<b>88</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>91</b>

## INTRODUCCION

Dadas las condiciones de cambio que se están dando en nuestro país actualmente, tanto en el ámbito económico, como en el político y el social, la educación no podía quedar al margen de estos cambios; por lo que las concepciones tradicionales que sobre educación se han tenido desde tiempo atrás, deben desaparecer y ser reemplazadas por prácticas innovadoras, llenas de significado para quienes participan en el proceso de aprendizaje.

Por tal motivo, es necesario que el maestro se concientice de la necesidad de preparar a los alumnos para los tiempos difíciles, y en base a ello, cambiar paulatinamente los viejos esquemas. La problemática aquí planteada, nos obliga a modificar nuestra práctica docente en todas las áreas del conocimiento, dando a cada una de ellas su justa importancia. El campo de acción de las matemáticas es sumamente amplio, ya que son utilizadas en casi todos los momentos y actividades del hombre.

La matemática se presenta como una necesidad del hombre, pues el mundo que le rodea le obliga a realizar cotidianamente conteos, operaciones, clasificaciones, etc., y resulta indispensable dar valor a los números que maneja. Desde que es muy pequeño, el niño manipula los objetos que están a su alcance y que representan su realidad más próxima; posteriormente realizará tanteos, clasificaciones y/o seriaciones con los mismos; ésto es el contacto inicial con lo que es la matemática dentro de su vida y sienta las bases para la matemática formal.

Una de las primeras construcciones matemáticas que el niño estructura en la escuela primaria, es la formación del Concepto de Número, base sólida de todos los conocimientos posteriores. Partiendo de ahí, continuaríamos con la construcción del Valor Posicional dentro del Sistema Numérico Decimal, mismo que le permitirá ampliar su campo de acción desarrollándose favorablemente en el mundo de las matemáticas.

Es necesario señalar que tanto la construcción de Concepto de Número como la del Valor Posicional se realiza dentro de los primeros grados de educación primaria, y se va consolidando durante los grados siguientes, aunque en la escuela lamentablemente la enseñanza-aprendizaje de la Lengua Escrita, gana terreno a las matemáticas, lo que provoca graves problemas en el aprendizaje de este objeto de estudio, en los alumnos de tercero a sexto grado.

Ante la necesidad de favorecer en el niño la construcción del Valor Posicional y tomando como punto de partida la problemática que aquí se plantea, surge la elaboración de la presente propuesta pedagógica; misma que se realizó durante los semestres de 6°, 7° y 8° de la Licenciatura en Educación Primaria, Plan '85. Consta de cuatro capítulos y está fundamentada en la teoría Psicogenética de Jean Piaget, que concibe al niño como sujeto activo, crítico, pensante, dentro del proceso enseñanza-aprendizaje; capaz de construir su propio conocimiento.

En el primer capítulo se localiza el Problema, que incluye el planteamiento y su debida justificación, así como los objetivos que se persiguen; para la selección de dicho problema fue necesario hacer un análisis de las dificultades que en el

el aprendizaje de las matemáticas, presentan los alumnos de 4° grado de Educación Primaria.

En segundo término se presenta el Marco Teórico, cuya importancia radica en que contiene la conceptualización de los elementos que integran el problema, así como su fundamentación teórica.

En el tercer capítulo encontramos el Marco Contextual, que permite ubicar la propuesta en el contexto institucional social en el que se enmarca; para ello se incluye un breve análisis del Sistema Educativo Nacional; se trata de algunos elementos del contexto social donde está situada la escuela, así como una referencia de Contenidos, Planes y Programas.

La parte medular de la propuesta pedagógica se localiza en el cuarto y último capítulo, parte que contempla las estrategias didácticas que se proponen para la posible solución del problema planteado.

Esta propuesta presenta además las Conclusiones obtenidas a lo largo de la elaboración de este trabajo. Así como la Bibliografía consultada, misma que permitió la fundamentación y enriquecimiento de la misma.

La elaboración de esta propuesta y la aplicación de las estrategias didácticas que aquí se plantean, permiten ampliar el panorama de nuestra realidad educativa; día a día nos enfrentamos a un sin número de situaciones problemáticas para las cuales no siempre tenemos respuestas inmediatas; el intercambio



de ideas enriquece nuestro trabajo, y la búsqueda de nuevas formas para solucionar estos problemas nos dan la pauta a seguir.

## I. PROBLEMA

### a) Planteamiento.

El aprendizaje de las matemáticas en el nivel primario ha constituido siempre un grave problema. Son innumerables los factores que contribuyen a esta situación, entre los que pueden señalarse principalmente, la manera mecánica de abordar las matemáticas, que ocasiona una gran desvinculación del niño con los contenidos; o bien, los factores tanto económicos, como sociales y culturales, tales como madres que trabajan para contribuir a la economía familiar; desintegración (divorcio o abandono); medio sociocultural; etc., mismos que, en algunos casos, ocasionan el bajo aprovechamiento del niño en el ámbito escolar.

Resulta importante señalar que la solución de toda esta problemática escapa del alcance de la escuela, sin embargo, la contribución pedagógica que se haga, tenderá a aminorarla.

Situándonos en el aspecto pedagógico y tomando en cuenta las características del grupo, cabe señalar que la enseñanza mecánica supera todo acto de creatividad y acción por parte del niño, ocasionando que su enseñanza sólo se memorice. La metodología empleado por el maestro, generalmente no lleva al niño al análisis ni al uso de la lógica y al razonamiento, sólo se aprende de memoria lo que el maestro le solicita, olvidándolo con facilidad posteriormente, donde "la educación es el acto de depositar,

de transmitir valores y conocimientos" (1)

El trabajo diario dentro del aula, ha permitido observar la gran dificultad que presentan los alumnos para escribir correctamente el dictado de números; descomponer en unidades, decenas, centenas, etc. cualquier cantidad; o bien realizar la notación desarrollada.

Una de las primeras dificultades matemáticas que enfrenta el niño en la escuela, es la construcción del Concepto de Número, para llegar a ésta, es necesario que el niño realice actividades de clasificación, seriación, inclusión y conservación. Teniendo como antecedente el Concepto de Número, una segunda dificultad es la construcción del Valor Posicional, la cual constituye un aspecto de suma importancia en la enseñanza de las Matemáticas, y la falta de éste puede conducir al fracaso en actividades matemáticas posteriores.

Es pues urgente y necesario orientar de otro modo la metodología utilizada por el maestro, partiendo del supuesto de que el niño construye su propio conocimiento, elaborar estrategias didácticas que contribuyan a solucionar esta problemática.

Actualmente los nuevos Programas de Educación Primaria (Plan 1993), dan al maestro la libertad de abordar las matemáticas desde una perspectiva sumamente diferente. Es el momento preciso de que el maestro, haciendo uso

---

(1) FREIRE, Paulo. *Pedagogía del oprimido*. Cap. II (Fragmento) en Antología Medios para la Enseñanza. UPN. pág. 43.

de su creatividad y atendiendo las necesidades e intereses de sus alumnos, elaboré actividades y estrategias que permitan que éstos construyan sus propios conocimientos.

Atendiendo a las características propias del niño de cuarto grado y a la etapa de desarrollo en la cual se encuentra, el juego se manifiesta como una de sus principales necesidades e intereses. Así pues, el interés lúdico de los alumnos puede considerarse como punto de partida para la elaboración de estrategias.

Por lo anteriormente expuesto, el planteamiento de problema se enuncia de la siguiente manera:

**"¿Qué estrategias lúdicas favorecen a la construcción del Valor Posicional del Sistema Numérico Decimal, en alumnos de cuarto grado?"**

#### **b) Justificación.**

Las matemáticas constituyen una actividad vital en la vida de nuestra sociedad, y es una pena ver como los alumnos no son capaces de llevar a cabo la aplicación de sus conocimientos a su contexto.

Haciendo un análisis de la práctica docente y de las características del grupo, puede concluirse que la enseñanza de las matemáticas no atiende a la construcción del conocimiento por parte del alumno, sino a la mera mecanización, esto como consecuencia de la Educación Tradicionalista que aún deja sentir sus

estragos en nuestras escuelas.

El tema central de éste problema es el Valor Posicional y el punto de interés radica en la construcción que los alumnos realicen en este aspecto, y con esto la trascendencia que puede tener en la mayor parte de las actividades matemáticas.

Si bien es cierto que la construcción del Valor Posicional debe lograrse desde el primer grado de educación primaria, también es cierto y en base a la práctica docente, esto no se logra en la mayor parte de los grupos por la manera en que se ha venido haciendo; por lo que al llegar a grupos posteriores, los alumnos que presentan este tipo de huecos o lagunas, se enfrentan a una fuerte problemática ante los nuevos conocimientos que deben construir y para los cuales no tienen bases.

Deben tenerse bien claro que para que el niño llegue a la construcción del Valor Posicional, es necesario que haya construido como antecedente el concepto de número.

El problema que aquí se plantea, puede considerarse como el eslabón principal de una larga cadena de problemas en conocimientos matemáticos, como por ejemplo: colocación correcta de números para la solución de operaciones básicas; resolución de problemas razonados, etc.

Tomando en cuenta la gran importancia que tiene el juego en la vida del ser

humano como parte natural para su desarrollo físico y emocional; su utilización como estrategia didáctica supone resultados bastantes alentadores, tomando en consideración que a todos los niños les gusta jugar y su nivel de creación es muy amplio, lo que podría significar no sólo una ayuda para el maestro, sino también, una inagotable fuente de alternativas para la construcción de nuevos conocimientos.

Los beneficios que tendría la solución de ésta problemática son obvios, no sólo para el alumno, quien al lograr construir y comprender el Valor Posicional estaría en posibilidades de resolver cualquier situación problemática planteada en su escuela o en su contexto; así como para los maestros de grados posteriores, y a los cuales les sería más fácil propiciar en el niño la construcción de conocimientos.

### **c) Objetivos.**

Los objetivos a lograr con la elaboración y aplicación de la presente propuesta son propiciar que:

- El alumno de cuarto grado construya el Valor Posicional en el Sistema Numérico Decimal.
- Al concluir el cuarto grado, los alumnos tengan las bases suficientes para construir conocimientos matemáticos más complejos.
- El juego, al ser una actividad natural del hombre, sea aprovechado y se constituya como estrategia didáctica base en el aprendizaje de conocimientos matemáticos.

- Mediante la aplicación de ésta propuesta sea modificada la metodología empleada en el aprendizaje de las matemáticas, y la misma se enriquezca con la participación de otros docentes.

## II. MARCO TEORICO

### A. La Matemática en la Escuela Primaria.

La educación primaria constituye una de los eslabones más importantes del Sistema Educativo, ya que proporciona las bases en las que se cimentarán los conocimientos a lo largo de la vida. Ante ésta panorámica los conocimientos matemáticos juegan un papel fundamental en la formación inicial de los alumnos, ya que la matemática es considerada en la actualidad como una herramienta esencial en casi todas las área del conocimiento.

Kutzmann señala que la matemática no puede definirse por su contenido ya que este ha ido cambiando a lo largo del tiempo, y que es mucho mas estable definirla por su método; "La matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico. El objeto sobre el cual versa el razonamiento matemático es por si mismo arbitrario". (2)

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su origen podemos encontrarlo en la necesidad que ha tenido diferentes grupos sociales de resolver problemas. Así por ejemplo los números nacen de la necesidad de contar y estos son al mismo tiempo una abstracción de la realidad.

---

(2) KUTZMAN.. ¿A dónde va la matemática? en Antología La Matemática en la Escuela II. UPR. pág. 86.



Las matemáticas permiten resolver problemas en muy diversos ámbitos, lo mismo en la vida cotidiana que en el medio científico, el técnico o el artístico. Así mismo guardan un estrecha relación con todas las ciencias ya que estas pasan por las siguientes fases:

- Empírica. Enumeración de hechos u objetos.
- Experimental. Medición de los objetos.
- Analítica. Relación entre las magnitudes medidas o entre el cambio de las dimensiones observadas.
- Deductiva. Parte de premisas las cuales exigen un análisis lógico.

Así Alexandrov, A. D. señala:

La tecnología moderna sería imposible sin la matemática. Toda ciencia, en menor o mayor grado, hace uso esencial de la matemática, las "ciencias exactas" mecánica, física y gran parte de la química expresan sus leyes por medio de fórmulas, y utilizan ampliamente el aparato matemático en el desarrollo de sus teorías. El progreso de estas ciencia habría sido completamente imposible sin las matemáticas. (3)

De esta manera puede concluirse que la utilidad de la matemática es muy amplia, así en la mayor parte de las actividades del ser humano, su empleo es vital.

---

(3) ALEKSANDROV, A.D. et. al. La matemática: su contenido, método y significado. Antología de la Matemática en la Escuela I. UPN. pág. 135-137.

Las características principales de la matemática son:

- Su abstracción, se opera con números abstractos; en general tanto los conceptos como los métodos de la matemática son abstractos y teóricos.

- Rigor lógico, los resultados que se obtienen en la matemática tienen esta característica y es que los razonamientos se desarrollan con minuciosidad. Sin embargo, cabe señalar que el rigor de las matemáticas no es absoluto.

- Precisión, queda comprendido dentro de las ciencias exactas.

- Vitalidad, sus conceptos y resultados tienen su origen en el mundo real, a pesar de su abstracción.

- Amplitud, encuentra muchas y diversas aplicaciones en otras ciencias, su amplitud es excepcional.

Para que el niño pueda construir los conceptos matemáticos es necesario que se establezca una relación entre la realidad y el sujeto. La matemática hace uso de signos y símbolos, mismos que el sujeto plasma en forma de representaciones gráficas, esto lo ha llevado a construir mecanismos que le permitan un acercamiento al mundo de los objetos por medio de esos símbolos. Rodríguez y Morton señalan al respecto:

La correspondencia entre un objeto y su equivalente traducido en forma de representación gráfica, ya sea con un dibujo mediante la simbolización escrita del habla, brinda a la humanidad la posibilidad de desenvolverse

en un mundo simbólico, producto de convencionalidades o común acuerdo entre todos los hombres a efecto de comunicación. (4)

Toda pedagogía apoyada en la transmisión de conocimientos a través de representaciones simbólicas (lenguaje oral y escrito) produce solamente verbalismo y no una comprensión conceptual y coherente. Vigotsky nos dice al respecto:

La experiencia práctica demuestra que la enseñanza directa de los conceptos es imposible y estéril. Un maestro que intenta hacer esto generalmente no logra más que un verbalismo hueco, una repetición de palabras por parte del niño que simulan un conocimiento de los conceptos correspondientes, pero que en realidad sólo encuentran un vacío. (5)

La adquisición de conceptos con un significado real surge de la construcción por parte del niño, partiendo del concepto con su realidad y apoyada con otros conceptos surgidos ya de su propia experiencia.

La escuela debe dar al niño la gran oportunidad de entrar en contacto con el mundo que le rodea, con el fin de que los conocimientos adquiridos y su representación no se cimienten en el vacío. Sin embargo, es importante señalar que la escuela también debe facilitar al niño su propia construcción de las estructuras de pensamiento que

---

(4) RODRIGUEZ, César Jaime y Victor Morton. Desarrollo Cognocitivo del Niño Rural en Antología La Matemática en la Escuela I. UFN. pág. 23.

(5) VYGOTSKY, Lev S. Pensamiento y Lenguaje. pag. 1:

le permitan la organización del mundo que le rodea, pues es claro que se pretende que el niño llegue a tener una capacidad de organización y autonomía.

"Lenguaje, estructura de pensamiento y realidad, forman toda una unidad indisociable en el momento de enseñar conceptos nuevos a los niños. La adquisición de unos conceptos por parte del niño es un diálogo entre la realidad y es sujeto". (6)

Para que el niño llegue a la comprensión de conceptos en este caso matemáticos, es necesario que manipule, comente, exprese sus dudas o bien sus experiencias pasadas; aplique en su vida no sólo escolar, sino extraescolar, los conceptos que ha construido; el niño debe de experimentar, jugar, enriquecerse con la participación de sus compañeros, etc. Pues no hay que olvidar que el tipo de experiencias o contacto con la realidad son los factores fundamentales en la construcción de los conceptos por parte del niño.

### **1.- La Matemática como Lenguaje.**

La función primaria del lenguaje es la comunicación y el intercambio social. Con el fin de comunicar pensamientos y sentimientos, es necesario que exista un sistema convencional de signos que al ser utilizados por ciertas personas sean comprendidos por quienes los reciben.

Uno de los aspectos principales del lenguaje radica en la relación que establece con las estructuras del pensamiento. Así por ejemplo, expresiones

---

(6) Lenguaje y Realidad. En Antología La Matemática en la Escuela I. UPN. pág. 35-43.

tales como más, menos, encima de, antes, después, etc., son la traducción verbal de ciertas estructuras del pensamiento que corresponderían a las nociones de cantidad, espacio y tiempo, mismas que se dan en nuestra cultura.

Repetir oralmente series de números o bien escribirlos, hacer operaciones, etc., son actividades propias de conceptos matemáticos. Myriam Nemirovsky, al igual que otros autores señalan que la matemática se plantea como un lenguaje. "En este caso aprender matemáticas consistiría en conocer y hacer uso de las codificaciones, orales y escritas, que para la matemática se han establecido totalmente". (7)

Es cierto que es necesario que el sujeto se apropie del lenguaje matemático, pero esto no es suficiente ya que para cada uno de los signos orales o escritos, utilizados en matemáticas cobren sentido, es necesario que estén cargados de significado para el sujeto.

Así como en el lenguaje natural todos los signos que se utilizan tienen significado, Myriam Nemirovsky menciona:

De la misma manera el lenguaje matemático debería ser una forma de designar nociones, relaciones y transformaciones que el sujeto conoce, y a partir de esta premisa habría que organizar las situaciones didácticas a fin de que el sujeto construya el significado para luego designarlo. (8)

---

(7) NEMIROVSKY, Myriam. La Matemática es un Lenguaje En Antología La Matemática en la Escuela I. UPN. pág. 66.

(8) Idem.

El lenguaje está construido con anterioridad al niño, pero también lo está el pensamiento matemático y científico, por ello es necesario que el niño lo recree y lo reinvente; si el lenguaje no existiera antes sería muy difícil hacerlo.

Los conceptos matemáticos son representados gráficamente, y resulta fundamental distinguirlo de los símbolos y signos que lo representan, y comprender el significado de éstos. Toda representación gráfica implica un significado y un significante gráfico. El primero es el concepto o la idea que el sujeto tiene sobre algo; mientras que el segundo equivale a la forma por medio de la cual el sujeto expresa gráficamente dicho resultado.

Myriam Nemirovsky señala: "Para que una representación gráfica sea tal se requiere que el sujeto establezca relación entre el significado y su significante"  
(9)

Las representaciones gráficas nos brindan una gran cantidad de utilidades y ventajas, ya que cuando representamos gráficamente nuestras ideas o sentimientos lo hacemos para recordar algo, comunicarnos, expresar conceptos o ideas, prescindir de los objetos etc. (Ver fig. N°. 1).

---

(9) NEMIROVSKY, Myriam. La Representación Gráfica En Antología La Matemática en la Escuela I. UPN. pág. 61.


Significante Gráfico	Significado
	Proximidad de un local de comida
+	Concepto de suma.
3	Concepto de número 3.

Fig. N° 1

Generalmente las representaciones gráficas utilizadas en la matemática son arbitrarias y convencionales. Arbitraria, debido a que los signos y símbolos utilizados no tiene ninguna semejanza entre su forma y el concepto representado. Convencionales, ya que para que existieran fue necesario establecer un acuerdo o convención social, para que un mismo significante tenga el mismo significado para una misma sociedad y así pueda darse la comunicación.

Es preciso recordar que se puede abordar la representación gráfica sólo cuando el niño ya ha construido el concepto o está en proceso de construcción. Pues desgraciadamente en la escuela se considera en forma independiente los significantes de su significado, y esto ocasiona que el niño ni llegue a la construcción de los conceptos básicos, lo que provoca fuertes problemas

posteriores, como el que se trata en la presente propuesta.

## 2.- El Concepto de Número.

El número se constituye como una conquista de la humanidad y es en la escuela donde se construye formal y sistemáticamente. Sin embargo la noción de número no consiste en la enumeración mecánica; la noción de números necesita una lenta organización intuitiva. La intuición de número se encuentra en el sujeto y no en el objeto mismo.

Luis Not retoma las ideas de Piaget y afirma que:

Cuando interviene la construcción del número es una síntesis efectuada por el sujeto y consiste en combinar la inclusión (3 está bajo la clase de 4 o incluido en el 4), y la seriación en el espacio (3 es más pequeño que 4) y en el tiempo (3 es antes que 4). El número se constituye así en conexión con estos agrupamientos ya constituidos, que son la seriación y la inclusión. (10)

Los números son producto de la cultura y la sociedad los pone a disposición del niño. Así pues el número como objeto cultural puede ser transmisible pero no debe perderse de vista la necesidad de que el niño lo estructure para que logre apropiarse de él.

---

(10) NOT, Luis. El conocimiento Matemático En Antología La Matemática en la Escuela II. UPN. pág. 29-30.



### 3.- Sistema de Numeración.

El sistema de numeración posicional de base diez es una creación intelectual de la humanidad, su mayor utilidad radica en la conceptualización de cantidades y en la posibilidad de operar con ellas. La importancia que tiene para el individuo es que se constituye como instrumento para la adquisición de los conocimientos matemáticos, tanto en la escuela como fuera de ella. Sin embargo, llegar a la construcción del concepto de número no es fácil y generalmente el niño aplica el sistema pero en forma mecánica; la mayoría de los niños no alcanza a comprender por qué y como se combinan las distintas cifras que conforman una cantidad y sobre todo el valor que tiene cada número según la posición que ocupa. Las aportaciones de Rosa Sellares y Mercé Bassedas: "A nuestro parecer, ello es debido no a una mala intervención pedagógica sino a que el grado de abstracción inherente a la combinatoria, implícita en nuestro sistema de notación numérica, desborda la posibilidades de niño de seis-siete años". (11)

Lo anterior permite comprender el porque el niño al llegar a grados superiores no posee aún el concepto de valor posicional. Es importante señalar, que aunque desde el primer grado se manejan contenidos de valor posicional, el maestro dedica menor tiempo al área de matemáticas; la metodología empleada, no siempre es la más adecuada y el grado de abstracción de estos contenidos es muy alto.

La utilización mecánica y no comprensiva del sistema de numeración, en

---

(11) SELLARES, Rosa y Mercé Bassedas. La Construcción del Sistema de Numeración en la Historia y en los niños. En Antología La Matemática en la Escuela I. UPN. pág. 49.

particular del valor posicional, dará lugar a los múltiples problemas que experimentan los niños tales como: comprensión de nociones matemática básicas, resolución de operaciones, problemas razonados, etc.

Considerando la adquisición del sistema de numeración posicional desde un punto de vista constructivista, su construcción será producto de un largo y dificultoso desarrollo y un objeto de conocimiento que debe ser asimilado por las estructura intelectuales del individuo.

El conocimiento del número no puede construirse indefinidamente por yuxtaposición. El número no tiene ningún valor, ni interés sino como elemento de una estructura, de un sistema de numeración. El pensamiento formal será el que permitirá al sujeto estructural la noción de número dentro del sistema de numeración.

**El Sistema de Numeración de base 10 tiene reglas precisas:**

- Para escribir una cantidad, es necesario conocer el número de unidades, decenas, centenas, etc., que lo forman; para ello debe tenerse como antecedente el conocimiento de que se necesitan diez unidades para formar una decena, diez decenas para formar una centena, etc.

- Las cifras siempre se escriben de izquierda a derecha escribiendo primero las de mayor valor.

- Para escribir una serie de números se inicia por el uno y se va agregando cada vez una unidad. Al llegar a diez unidades se forma un decena; al completar diez decenas se forma una centena y así sucesivamente.

Tomando en consideración estas reglas, pueden escribirse todos los números. Escribir cantidades utilizando la escritura con cifras supone la utilización del sistema posicional, pues el valor de cada número dependerá de la posición de que ocupe; en cambio escribir o decir el nombre de los números (sistema oral) no supone un sistema posicional por ejemplo: tres mil, esta clara que tenemos tres unidades de mil o tres veces mil y se escribe 3000. No pasa así con el número 1003, pues no se trata de mil veces tres, sino de mil más tres.

## **B. El Proceso de Aprendizaje.**

Podemos definir como aprendizaje el resultado histórico de acomodación de las estructuras mentales del sujeto que se basan en las experiencias que le brinda su vida cotidiana y su contexto. El aprendizaje tiene como finalidad la construcción de nuevos conocimientos y la adquisición de hábitos y habilidades.

La enseñanza por su parte es el sistema de organización de los medios por los que el individuo logra la asimilación de las experiencias socialmente elaboradas. Su finalidad estriba en hacer que los alumnos construyan nuevos conocimientos, capacidades, técnicas, formas de sensibilidad, etc.

La escuela tradicional, considera la construcción de la matemática como un aprendizaje mecánico y no como un proceso a través del cual el alumno se va apropiando de las convenciones sociales gráficas que van a facilitar su socialización y el acceso a otros conocimientos.

Considerando el aprendizaje desde un enfoque piagetano, se hace evidente la necesidad de abordar la adquisición de la cultura no a través de una forma impositiva, pensando que el niño puede pasar de una forma inmediata de lo desconocido al conocimiento, pues la adquisición de todo conocimiento supone un proceso de construcción intelectual, que resulta de la interacción entre las ideas elaboradas espontáneamente por el niño sobre una determinada noción y lo que se le ha enseñado acerca de ella.

Mucho se ha hablado de la gran dificultad que existe en el aprendizaje de las matemáticas. Presumiblemente, el fracaso escolar en esta asignatura constituye uno de los principales dentro de la actividad que establece el Sistema Educativo Nacional; ya que es frecuente encontramos con programas recargados que no dan oportunidad al razonamiento y a la reflexión.

De acuerdo a la Teoría Psicogenética, para que el sujeto construya un nuevo conocimiento es necesario que atraviese por un proceso de asimilación-acomodación-equilibrio. En un primer momento, cuando el sujeto tiene contacto con el objeto de conocimiento asimila la información que éste le proporciona y la interioriza en sus estructuras mentales; esa información se incorpora a las nociones que ya ha ido construyendo a través de su desarrollo evolutivo, es decir, se acomodan a su sistema lógico-individual; el equilibrio se da cuando el sujeto es capaz de adecuar los elementos asimilados y acomodados a diversas situaciones propias del contexto. En su obra Piaget señala: "La inteligencia infantil no puede ser tratada por métodos pedagógicos de pura receptividad. Toda inteligencia es una adaptación; toda adaptación implica una asimilación, lo

mismo que complementariamente la acomodación". (12)

Las teorías interaccionistas, conciben el conocimiento como una actividad que traspasa la realidad aprendida. El conocimiento equivale a la representación mental de la realidad, sin ser una copia.

### 1. Caracterización del niño.

Se considera al niño como sujeto cognocente que se apropia del conocimiento. En la construcción de los conocimientos matemáticos, el niño parte de experiencias concretas. La edad del alumno de cuarto grado oscila entre los nueve y once años, por lo tanto y de acuerdo a la teoría psicogenética de Jean Piaget, se ubica en el período de las operaciones concretas.

Antes de adentrarnos en este período, es necesario hacer mención del nivel sensorio-motor ya que en él se desarrollan ciertas características conceptuales que anteceden a la construcción del valor posicional.

Los esquemas sensorio-motores se manifiestan en tres formas sucesivas:

- Las formas iniciales están integradas por estructuras de ritmos en los que se observan movimientos espontáneos y globales del organismo (succionar).

- A continuación se presentan diversas regulaciones en las que intervienen

---

(12) JEAN, Piaget. Psicología y Pedagogía. pág. 182. Ed. Ariel.

tanteos y los primeros actos de inteligencia (reacciones circulares).

- En la tercera fase aparece por fin un comienzo de reversibilidad, que es el antecedente de futuras operaciones del pensamiento. Aparecen aquí las primeras nociones de conservación e invariabilidad pero sólo a nivel sensorio-motor, pues aún no son completas por la falta de representación.

Una vez desarrollado los principales esquemas senso-motores (hasta 2 años) la transición de las acciones a las operaciones habrá de realizarse alrededor de los ocho años aproximadamente.

Del nacimiento hasta los dos años puede hablarse de un periodo sensorio-motor anterior al lenguaje, en la que aún no hay ni operaciones ni lógica propiamente dichas.

Alrededor de los 8 años, generalmente el niño logra un importante transición a la constitución de una lógica de estructuras operatorias llamadas concretas.

El origen de las Operaciones Concretas puede situarse en el momento mismo en el que el niño es capaz de realizar operaciones tales como la reunión de dos clases, la adición de dos números que implica el acto de reunir, ordenar, etc. Estas características son comunes a todos los individuos de un mismo nivel mental. El desarrollo del niño en esta etapa guarda las siguientes características:

Desde los 7 u 8 años el niño estructura la noción de conservación. Ante la

experiencia de verter el líquido de un vaso alargado a otro más ancho y saber que hay la misma cantidad de agua y que ésta puede volver a su estado inicial.

Se denomina a ésta la etapa de las operaciones concretas, ya que se actúa sobre los objetos mismos y no sobre enunciaciones verbales. Aquí se establece la transición entre la acción y las estructuras lógicas generales. De igual forma en esta etapa, el niño realiza seriaciones por medio de comparaciones más complejas que lo llevan a determinar que un elemento sucede y antecede a otros (H, G, F, E, o bien H, I, J, K).

La clasificación constituye un agrupamiento fundamental, cuyo origen puede localizarse en la etapa sensoriomotora, pero es hacia los ocho años cuando podemos hablar de una clasificación operatoria, donde el niño puede relacionar dobles clasificaciones (si tenemos cuatro triángulos y seis cuadrados ¿Hay más cuadrados o figuras geométricas?)

La construcción de los números enteros se realiza íntimamente con la de las seriaciones y las inclusiones de clase, pues el número puede considerarse como la síntesis de ambas, recordemos que contar verbalmente no necesariamente implica la construcción del número.

El espacio, el tiempo y la velocidad, son estructuras operatorias que el niño logra al rededor de los nueve años.

Los procesos de formación y estructuración de los conceptos de tiempo y espacio en el niño, se presentan primero como esquemas sensorio-motrices, después como representaciones intuitivas prelógicas (todavía empíricas), más tarde como conceptualizaciones concretas y finalmente como conceptos abstractos y generalizados.

La comprensión, tanto del tiempo como del espacio, parte básicamente de las acciones del niño en relación y representación de las transformaciones objetales. La noción que estructura el niño sobre el tiempo es vaga e imprecisa. Es una noción movible, fugitiva, que se establece en forma convencional por medio del lenguaje y los relojes, y se adquiere a través de una prolongada experiencia en el mundo que rodea al sujeto.

La noción de velocidad se inicia en su forma ordinal a un nivel preparatorio; el niño sólo considera los puntos de llegada; posteriormente estructura rebasamientos anticipados que lo llevarán a darse cuenta de la magnitud creciente o decreciente de los intervalos y acaba por relacionar duración y espacios recorridos.

En el transcurso de su desarrollo cognitivo el alumno va experimentando una serie de transformaciones producto de procesos de equilibrio/desequilibrio/equilibrio que desembocan en la estructuración de su sistema lógico; este sistema lo utiliza de acuerdo a la manera en que se relaciona con los objetos, la forma en que se enfrenta a nuevos problemas y los acomoda a su sistema individual, pero siempre centrado a sus propias acciones.



## **2. Implicaciones Pedagógicas del Maestro.**

En el proceso de aprendizaje, el maestro desempeña el papel de propiciador de situaciones problemáticas que llevan al alumno a la estructuración de nuevos conocimientos. La práctica docente actual, requiere de la participación activa del maestro, pues su labor va más allá del simple cumplimiento de lo estipulado en los planes y programas. El maestro es un creador incansable de estrategias aplicables para la construcción de conocimientos. Al hacerlo, debe observar los procesos del niño, para de esta manera saber qué hacer en caso de que estas estrategias tengan que modificarse o adaptarse a las posibilidades e intereses de sus alumnos.

Es necesario que el maestro seleccione el momento idóneo para la aplicación de las estrategias, manteniendo constantemente el interés por parte de sus alumnos, y cambiando de actividad en el momento en que este interés se haya perdido,

Es importante que el maestro participe activamente en el trabajo, como parte integrante del grupo, no sólo como observador. La actitud que adopte ante la aplicación de las estrategias que presenta esta propuesta, es fundamental para el enlace afectivo y pedagógico que habrá de darse con sus alumnos. Siendo el juego parte determinante de estas estrategias, es recomendable que el maestro se integre a los diferentes equipos de trabajo y se convierta en uno más de los participantes; ésto dará lugar a que se cree una atmósfera de camaradería, al mismo tiempo que le permitirá ir valorando los logros y limitaciones de las estrategias, pudiendo así, realizar los cambios pertinentes en el momento

preciso.

Todo lo anterior nos permite suponer que la relación maestro-alumno tomará un rumbo especial, donde ambos serán participantes activos del proceso de aprendizaje. La relación afectiva será estrecha y el interés permanente. Maestro, alumnos, contenidos, metodología y contexto, conforman un todo indisoluble, de cuya buena marcha depende el éxito o fracaso escolar.

#### **D. La Evaluación.**

La evaluación es un proceso que se constituye como una actividad complementaria dentro del proceso de aprendizaje. Evaluar el aprendizaje es de gran importancia para el docente ya que la evaluación represente un instrumento para saber como va el desarrollo psíquico y conducta del niño.

Es conveniente aclarar que evaluar y calificar, no es lo mismo; pues calificar significa asignar un valor numérico, mientras que evaluar consiste en verificar y comprobar el avance de los procesos mentales del niño, esto permite conocer no sólo los aprendizajes, sino todo lo que converge en el aspecto educativo: contenidos, materiales, metodología utilizada, logros y deficiencias.

La evaluación debe ser ampliada, entendiendo por ésta la que abarca todo el proceso, y no sólo los resultados. Respeta las etapas del niño y considera la autoevaluación, tanto por parte del maestro como por parte del alumno, dando lugar a la retroalimentación; además de todo lo anterior debe ser permanente.

La evaluación permanente dentro de esta propuesta requiere, por parte del maestro, primero la participación directa en la aplicación de estrategias, misma que le permitirá confirmar logros y dificultades que presentan sus alumnos en el momento de realizar el juego.

En segundo lugar, llevará un registro por medio de cuadros de concentración donde anotará los avances obtenidos por sus alumnos. Estos cuadros le permitirán delimitar si es necesaria la retroalimentación y si es ya posible aplicar estrategias con un nivel de dificultad más alto.

El maestro podrá comprobar de manera formal, el avance de sus alumnos, al momento de pasar a los ejercicios escritos, a la guía de trabajo o al libro de texto y verificar si el alumno puede poner en práctica lo realizado durante los juegos.

### **E. El Juego**

Se ha considerado este espacio especial para el juego, por considerarse éste como parte importante de la presente propuesta.

La actividad lúdica es una característica natural en el ser humano. Puede decirse que todo es juego durante los primeros meses de existencia, salvo en algunas excepciones como las de nutrición, el miedo y el enojo. El juego rige gran parte de las actividades infantiles.

La mayor parte de las relaciones primarias del niño presentan un carácter

lúdico. El juego proporciona placer, desborda sonrisas e interesa al niño; además de despertar su creatividad, favorece su esquema afectivo y estimula su socialización, y por si fuera poco, facilita el aprendizaje, ya que prolonga la asimilación.

Con la socialización del niño, el juego adquiere reglas o adapta la imaginación simbólica a los requerimientos de la realidad, bajo las construcciones aún espontáneas, pero que imita lo real; bajo estas dos formas el símbolo de asimilación individual cede el paso, o bien a la regla colectiva o bien al símbolo representativo u objetivo, o a ambas. (13)

Los juegos forman parte de la vida cotidiana de todas las personas, en todas las culturas. En el caso de los niños, los juegos son componente fundamental de su vida real. La actuación del hombre en sus distintas actividades reflejan en gran escala, la manera en que se ha comportado en los juegos durante su infancia. Pues, además de divertir, el juego socializa al individuo, despierta en el actitudes de cooperación, solidaridad y respeto. De ahí que la educación del futuro ciudadano se desarrolle conjuntamente con el juego.

El juego desempeña un papel fundamental en la formación de la personalidad y en el desarrollo de la inteligencia, su función en los procedimientos de aprendizaje es esencial ya que ofrece al maestro un medio para conocer mejor al niño y una manera de renovar los métodos pedagógicos. Al constituirse como una actividad educativa esencial, merece por derecho propio entrar en el marco

---

(13) PIAGET, Jean. La Formación del Símbolo en el Niño. pag. 124. Ed. Fondo de la cultura Económica

de la institución escolar.

Es importante señalar que el juego no siempre se constituye como una actividad placentera para el niño, ya que a menudo va acompañada de disgusto si el resultado no le favorece.

El juego con reglas comienza al final del periodo preescolar y se extiende a lo largo de la edad escolar. Sin embargo es necesario señalar que cuando el niño se enfrenta a una situación imaginaria de cualquier juego, éste contiene ya en sí ciertas reglas de conducta aunque no se presenten de manera explícita y por adelantado.

En el juego una acción sustituye a otra, al igual que un objeto reemplaza a otro.

El juego no es un riesgo predominante de la infancia, sino un factor básico en el desarrollo. A continuación se describen las características de los estadios del juego.

Primer estadio.- Juegos funcionales. El niño realiza movimientos muy sencillos, por ejemplo extender piernas y brazos, tocar objetos, producir sonidos, etc.

Segundo estadio.- Juegos de ficción, simbólicos o de imitación. Aquí el niño convierte cualquier objeto en otro, un palo en un caballo, una caja en un carro, etc. Hace uso de la mímica y la imitación.

Tercer estadio.- El juego reglado. Cuando el niño introduce a un compañero en sus juegos surgen las reglas. El lenguaje juega un papel importante en este estadio, pues aparece la necesidad de enunciar y de hacer respetar las reglas; aparecen también vocablos como "ganar", "hacer trampas", "ya no juego", etc.

En otro momento del juego los participantes se ponen de acuerdo antes de iniciarlo, sobre las posibles variantes y lo accesible de las reglas.

En el juego es necesaria la aplicación de reglas, pues estas permiten tener fijo un interés, ganar; al mismo tiempo que mantiene la atención del niño.

Puede concluirse que el juego funciona antes, durante y después de la escuela, se presenta como un medio pedagógico, natural, es económico y motivante. El juego dirigido a una práctica escolar contribuye no sólo al desarrollo de las capacidades sensorio-motrices y de la inteligencia, sino también a la construcción de nuevos conocimientos.

### III. MARCO REFERENCIAL

#### A. Aspecto Legislativo.

La Educación se constituye como un hecho social, cuya característica dialéctica distingue su movilidad y dinámica.

En nuestro país, el proceso educativo está determinado en su momento, por la política educativa que le sea contemporánea. "La política educativa es el conjunto de disposiciones gubernamentales que, con base en la legislación en vigor, forman una doctrina coherente y utilizan determinados instrumentos administrativos para alcanzar los objetivos fijados al Estado en materia de Educación", (13)

Esto es, la política educativa puede definirse como la acción del Estado en el campo de la Educación. Debe mencionarse que la Política Educativa de México no siempre ha correspondido con rigor a la coyuntura histórica del desarrollo social.

En la época actual han realizado esfuerzos para construir un cuerpo de normas tendientes a estructurar una verdadera Política Educativa. Las diferentes medidas tomadas en la Educación a través de la Historia, han sido consecuencia

---

(14) GALLO, Martínez, Política Educativa en México En Antología Política Educativa. UPN. pág. 49.

de la inspiración personal de los gobernantes. Así, Instituciones, acuerdos y reformas creadas durante un período, carecen de validez. Lo anterior se debe a que cada gobierno practica una política educativa con sus propios objetivos y características.

El marco Legislativo del Sistema Educativo Nacional, se sustenta en el Artículo 3° Constitucional, la Ley General de Educación y el Acuerdo Nacional para la Educación.

Ya en 1847, en nuestra Constitución se incluye, por vez primera, un artículo dedicado específicamente a la Educación, estableciendo ya aspectos tales como la obligatoriedad y gratuidad de la Educación Primaria. A lo largo de la Historia, el texto original del Artículo 3° ha sufrido diversas modificaciones y reformas, rescatando siempre los conceptos básicos de laica, gratuita y obligatoria.

El Artículo 3° Constitucional establece que la educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, fomentando el amor a la patria y la conciencia de solidaridad internacional en la independencia y en la justicia. De acuerdo con lo anterior las características de la educación deben ser: democrática, para lograr el mejoramiento económico, social y cultural del pueblo, logrando el modelo de hombre deseado; será nacional, atendiendo así el mejor aprovechamiento de los recursos, la defensa de la independencia y el acervo cultural; será laica, gratuita y obligatoria aquella que imparta el Estado-Federación y Municipios.



de la inspiración personal de los gobernantes. Así, Instituciones, acuerdos y reformas creadas durante un período, carecen de validez. Lo anterior se debe a que cada gobierno practica una política educativa con sus propios objetivos y características.

El marco Legislativo del Sistema Educativo Nacional, se sustenta en el Artículo 3° Constitucional, la Ley General de Educación y el Acuerdo Nacional para la Educación.

Ya en 1847, en nuestra Constitución se incluye, por vez primera, un artículo dedicado específicamente a la Educación, estableciendo ya aspectos tales como la obligatoriedad y gratuidad de la Educación Primaria. A lo largo de la Historia, el texto original del Artículo 3° ha sufrido diversas modificaciones y reformas, rescatando siempre los conceptos básicos de laica, gratuita y obligatoria.

El Artículo 3° Constitucional establece que la educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, fomentando el amor a la patria y la conciencia de solidaridad internacional en la independencia y en la justicia. De acuerdo con lo anterior las características de la educación deben ser: democrática, para lograr el mejoramiento económico, social y cultural del pueblo, logrando el modelo de hombre deseado; será nacional, atendiendo así el mejor aprovechamiento de los recursos, la defensa de la independencia y el acervo cultural; será laica, gratuita y obligatoria aquella que imparta el Estado-Federación y Municipios.

Una de las más recientes modificaciones hechas al artículo 3° Constitucional, es el que se refiere al primer párrafo, donde se mencionaba anteriormente que sólo la enseñanza primaria era obligatoria; ahora también lo es la secundaria; además responsabiliza al Estado, Federación y Municipios a impartir educación preescolar, primaria y secundaria, con la finalidad de elevar el nivel de escolaridad de los individuos, promover la calidad educativa de acuerdo a las necesidades de desarrollo del país y aumentar las oportunidades de mejoramiento social.

A su vez establece que el ejecutivo federal determinará los planes y programas de estudio, de la educación primaria, secundaria y normal para toda la República. Por otra parte los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades, con las limitaciones legales.

En junio de 1993 el Ejecutivo Federal puso a consideración del Congreso de la Unión, la iniciativa de una Ley de Educación, iniciativa que en su debate, fue aprobada y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio del mismo año. Dando lugar a la nueva Ley General de Educación.

La Ley General de Educación es un documento de consenso de todos los sectores sociales interesados e involucrados de alguna manera en la educación. Esta ley vino a sustituir a la Ley Federal de Educación, vigente desde 1973. Entre los nuevos lineamientos que establece, destaca: El Estado está obligado a prestar servicios para que toda la población pueda cursar la educación preescolar, primaria y secundaria; proponer a la Secretaría de Educación, los contenidos regionales que deben incluirse en los planes y programas de estudio;

ajustar el calendario escolar a necesidades propias de las diferentes regiones, el Estado otorgará un salario profesional para que los maestros tengan un nivel de vida decoroso, puedan arraigarse a la comunidad y disfrutar de una vivienda digna. Analizando lo anterior, es necesario reflexionar, sobre el excelente contenido teórico de los mismos pero que no son objeto de la praxis.

La Modernización Educativa ha sido un proceso social, implantado en el sexenio pasado y su meta prioritaria es la Educación Básica. El 16 de Enero de 1989, el Presidente de la República inicia la Consulta Nacional sobre la Modernización Educativa. Esta Consulta abarcó todos los niveles, tipos y modalidades del sistema educativo y en ellas se puso de manifiesto la necesidad de modificar o renovar contenidos educativos sobre todo en la educación básica; así mismo hacer una revisión a la estructura pedagógica de los niveles educativos y las diferencias de carácter regional. Se solicitó también fuera revisado el diseño de los programas por Asignaturas y por área. En base a los resultados obtenidos de esta consulta, se elaboró el programa para la Modernización Educativa (P.M.E.), en el cual se perfiló la política educativa para el período 1989-1994.

Situándonos en la Política Educativa del período pasado la participación social fue determinante en el proceso educativo. Por tal motivo se pretendió que todos los sujetos y/o agentes involucrados de una o de otra manera en el proceso educativo, coparticiparan en la definición del tipo de Educación que se requería en México. La consolidación de éste esfuerzo conjunto exigió la implantación de una estrategia de sensibilidad en los distintos contextos comunitarios.

De todo lo anterior, surgió el reto de involucrar a los maestros, a los padres de familia, a los estudiante y a la comunidad en general, en la aplicación de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje, que reforzarán los valores de la educación mexicana para estimular así la imaginación y el trabajo colectivo para un bien común.

Dentro del Programa para la Modernización Educativa, se firmó el Acuerdo para la Modernización Educativa el 18 de Mayo de 1992, este acuerdo persiguió tres metas fundamentales: Reorganizar el Sistema Educativo Nacional, para ello fue necesario recoger y sistematizar la experiencia magisterial; reforzar los Planes y Programas de estudio para lo cual se requirió de la participación de especialistas en las diversas disciplinas con el fin de cuestionar, analizar y mejorar dichos programas y por último la revaloración del magisterio, Con el afán de rescatar la imagen del docente.

El nuevo currículo se puso en marcha a partir de Septiembre de 1993, con una serie de cursos a vapor. Es necesario señalar, que la implementación de estos programas, sin ser la panacea de la educación, intentaron mejorar el desempeño profesional de los maestros, para lograr así una verdadera "calidad educativa".

No puede decirse a lo largo de cada política educativa que entra en vigor estos programas sean malos, mejor dicho ha faltado una verdadera planeación y seguimiento, desde la perspectiva del salón de clases, para obtener mejores resultados. Es necesario pues, llevar a cabo un seguimiento preciso de dichos programas para de esta manera estar en la posibilidad de rescatar los aciertos

y corregir los errores, para programas posteriores.

Entre las más recientes acciones hecha por el Ejecutivo Federal, en materia Educativa, puede mencionarse el Plan de Desarrollo de 1995-2000, enviado al Honorable Congreso de la Unión para su examen y opinión. El Plan de Desarrollo parte del reconocimiento de los avances realizados y de un cuidadoso examen del desenvolvimiento del país destacando problemas, rezagos e insuficiencias.

Entre las estrategias que se plantean se encuentran aquellas que persiguen la aplicación sustancial de la dotación de servicios de calidad, que son la base de una vida digna y de un bienestar productivo. Entre estos servicios destacan los de salud, educación y vivienda. A este respecto se afirma que en el período de 1995 al 2000, sociedad y gobierno tiene la responsabilidad de cimentar las bases educativas para el México del siglo XXI. Ello exigirá un impulso constante y vigoroso, así como la consolidación de cambios que aseguren que la educación sea un apoyo decisivo para el desarrollo.

Si bien es cierto que políticas educativas viene y van y no son garantía de resolver la problemática que enfrentan los alumnos, si apoyan legalmente el marco Educativo de ese momento.

En relación al problema que esta propuesta plantea, es necesario mencionar que la solución de los problemas socio-económicos característicos de los sujetos inmersos, escapa de las posibilidades de la escuela, la contribución pedagógica que por medio de este trabajo pueda lograrse, contribuirá de alguna

manera para contrarrestar la problemática planteada, y así, ayudar en la medida de lo posible, a que los alumnos cuenten con más herramientas para enfrentarse a su contexto real.

## **B. Las Matemáticas en el Programa Escolar.**

La selección de los contenidos de matemáticas incluídos en el programa, se basa en el conocimiento que actualmente se tiene sobre el desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos por los que atravieza para la adquisición y construcción de conceptos matemáticos. Los contenidos se han organizado en ejes y se han articulado de la siguiente manera:

- \* Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- \* Medición
- \* Geometría.
- \* Proceso de cambio.
- \* Tratamiento de la información.
- \* Predicción y azar.

La organización por ejes permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada, no sólo contenidos matemáticos sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas fundamentales para la mejor construcción de los conceptos matemático.

El valor posicional se ubica dentro del eje de los números, sus relaciones

y sus operaciones, específicamente dentro del tema de los Números Naturales, del Programa de cuarto grado.

Los contenidos de esta línea se trabajan desde el primer grado, de manera paulatina, con el fin de proporcionar al niño experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las relaciones que con ellos pueden establecerse.

Es objetivo de la Escuela que el alumno, partiendo de los conocimientos con que llega a la misma, construya el significado de los números, los símbolos con que se representan, y sean capaces de utilizarlos como herramientas para la solución de situaciones problemáticas que su contexto les presenta.

El grado de dificultad que presentan los problemas a lo largo de los diferentes grados escolares aumenta no sólo en el uso de números de mayor valor, sino también en la variedad de problemas que tiene que resolver, las operaciones que interviene y la relación que se establece entre los datos proporcionados.

En cuanto a lo que Valor Posicional supone, el alumno, al egresar del 4° grado, habrá desarrollado la habilidad para leer, escribir, comparar y ordenar números naturales, hasta de cinco cifras. Al mismo tiempo que sea capaz de transportar estos conocimientos al plano práctico de su vida diaria, a su contexto, en la solución de problemas.

## C. La Institución Escolar

La Escuela José E. Medrano N° 208, está ubicada en la calle 24 de Febrero y 12 de Diciembre, de la Colonia Ramón Reyes. Pertenece a la XIX Zona Escolar del Sistema Estatal, en el turno vespertino y estar registrada bajo la clave 08EPRO5352.

### a) Datos Generales de la Escuela.

Ante la importancia de presentar a la comunidad educativa prototipos de relevancia social, se seleccionó la personalidad de distinguido chihuahuense José E. Medrano para que este centro de trabajo llevara su nombre.

El Profr. José E. Medrano se destacó como maestro de grupo, director de escuela e inspector de zona. Fue secretario general, habiendo obtenido importantes logros en beneficio de los maestros chihuahuenses. Reconocido cofundador de la Escuela Normal Superior Incorporada que lleva su nombre y creador de la Escuela de Topografía de esta ciudad.

En cuanto a la fundación de la Escuela, no existen en los archivos dato alguno; sin embargo, se presume que surge por necesidad, ante el alto número de población escolar que demandaba este servicio. El local que actualmente ocupa, estaba destinado a unas bodegas propiedad del Sr. Alfredo Chávez; posteriormente este terreno fue donado por este señor con todo y bodegas, con el fin de que se construyera una escuela, inclusive las bodegas fueron acondicionadas como salones.



La escuela cuenta con 11 salones de trabajo, distribuidos en dos plantas; baños para niñas y para niños, dirección, tiendita escolar y canchas. Los materiales de construcción son, paredes de adobe en algunas aulas y de ladrillo en las más recientes; los techos son de loza en una parte y de vigas en las que fueran las bodegas; los pisos son de cemento en su totalidad. Cada salón cuenta con un pizarrón, el mobiliario varía en cada salón, algunos salones lo tienen en mejores condiciones que otros. La pintura tanto interior como exterior está en malas condiciones. La escuela está cercada con maya, como protección para alumnos y maestros, ya que los hechos vandálicos son muy comunes en esta colonia.

Las condiciones generales de la escuela son malas, ya que no se cuenta con apoyo económico de ninguna parte, salvo las pequeñas requisiciones que por medio de la Inspección Escolar se hacen llegar, mismas que no cubren todas las necesidades materiales de la escuela. Además de lo anterior, las condiciones socioeconómicas de los padres de familia no constituyen un apoyo para emprender obras de mejoramiento en la escuela.

#### **b) Personal Docente, Administrativo y manual.**

El horario de trabajo de la escuela es de 14:00 a 18:30 hrs., con un receso de treinta minutos. La escuela cuenta con el siguiente personal:

Director de tiempo completo.

11 maestros de grupo ubicados de la siguiente manera:

2 grupos de primer año, 1 grupo de segundo, 2 de tercero, 2 de cuarto, 2 de quinto y 2 de sexto.

4 maestros especiales mismos que atienden las siguientes clases:

Educación Física (2), Artes plástica y Educación musical.

1 trabajador manual.

1 velador.

La organización escolar interna, requiere del desempeño de varias comisiones: Social, Cultural, Deportiva, Higiene y Asesoría de la Sociedad de alumnos.

#### **b) El Grupo.**

El grupo de 4° grado de la Escuela José E. Medrano, pertenece a un nivel socioeconómico muy bajo: la mayor parte de ellos trabaja por las mañanas ya sea vendiendo periódicos, chicles, o dulces, o bien en supermercados como empacadores. En el ámbito familiar existe la problemática propia de este medio social; los hijos tienen que contribuir al sostenimiento económico de las familias que por lo general son muy numerosas; hay problemas de desempleo en los padres, madres que trabajan y descuidan el hogar; hogares desintegrados. En este medio existen fuertes problemas de alcoholismo, drogadicción y delincuencia. Todo lo anterior nos permite formarnos una clara idea de la problemática que presentan estos alumnos. A pesar de ello las relaciones existentes en el grupo son de solidaridad y compañerismo. Tal vez la falta de cariño que padecen muchos de ellos da lugar a esta situación.

#### **d) Condiciones de la Colonia.**

La Colonia Ramón Reyes se localiza al oeste de la ciudad, a un costado de la Carretera que va a Cd. Cuauhtémoc; fue creada hace aproximadamente 22 años y no como una colonia de paracaidistas como muchos piensan, sino que

los terrenos fueron repartidos por un Partido Político.

Las condiciones socioeconómicas de las familias son muy precarias, salvo muy raras excepciones. Gran cantidad de casa habitación se encuentran aún en obra negra y sólo cuentan con una o dos piezas. No todas las casas cuentan con los servicios más indispensables de agua, luz y drenaje. Las calles están sin pavimentar y hay arroyos que aparte de dar un mal aspecto a la colonia, constituyen un latente peligro sobre todo para la población infantil, al mismo tiempo que sirven como punto de reunión para cholos y mal vivientes.

Es conveniente señalar que dadas las condiciones socioeconómicas antes mencionadas, el papel de la matemática adquiere una importancia aún mayor, ya que se convierte en herramienta no sólo necesaria sino indispensable para los alumnos, quienes en su mayoría, realizan desde pequeños una actividad productiva (aunque simple), para contribuir en la economía familia. Por lo que la construcción de conocimientos matemáticos le permitirá enfrentarse con más éxito a su vida.

#### IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Este capítulo puede considerarse como la parte medular del presente trabajo, ya que reúne las estrategias o alternativas didácticas, que habrán de sugerirse entorno a la problemática planteada, así como los lineamientos que siguen la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Antes de abordar las estrategias didácticas partiremos de la descripción de los lineamientos que para el trabajo docente se siguen.

Es necesario partir de situaciones cotidianas, ya que éstas daran al niño la oportunidad de estructurar su realidad y dará lugar a la autonomía. Estas situaciones se dan como un proceso natural dentro del trabajo cotidiano.

Conjuntar el trabajo con el juego para lograr con más éxito la construcción del conocimiento, dentro de un ambiente agradable y de permanente motivación e interés para el niño.

Es necesario considerar a la autonomía como un aspecto importante. Además, intentar que todos los aprendizajes sean significativos para los alumnos.

Tomar en cuenta los antecedentes o conocimientos previos que posee el alumno para la construcción de los nuevos conocimientos.

El maestro debe aprovechar los errores del niño como parte del proceso de construcción y utilizarlos en aprendizajes posteriores.

Es necesario favorecer el intercambio y la confrontación de opiniones entre los alumnos para dar lugar a la movilización de las estructuras (desequilibrio).

Ofrecer las condiciones óptimas para que el alumno utilice el lenguaje como instrumento.

Una estrategia didáctica es un plan de acción que utiliza el maestro para poner al niño en contacto con el objeto de conocimiento. La estrategia didáctica la constituye todas las actividades que se realizan en torno a los contenidos de aprendizaje y que tienen como finalidad la construcción de nuevos conocimientos.

Tomando en cuenta la dificultad que implica el abordar la matemática en la escuela primaria y considerando que el juego es un excelente auxiliar didáctico, las estrategias que se sugieren para lograr que el alumno de cuarto grado llegue a la construcción del valor posicional en el Sistema Numérico Decimal, parten de éste binomio: la matemática y el juego.

Las estrategias que a continuación se presentan quedan comprendidas dentro de los juegos, salvo la Estrategia de Diagnóstico, la cual nos permitirá tener un punto de partida en cuanto a las necesidades reales del alumno.

El juego al mismo tiempo que ayuda a la socialización del niño, constituye siempre un interés natural y una necesidad básica. Es necesario hacer énfasis en que el maestro podrá apoyar estos juegos con algunos otros ejercicios, tales como el uso del ábaco, libro de texto, etc. Por este motivo, no se presenta un modelo especial de Evaluación para cada una de las estrategias, ya que el maestro, durante el desarrollo de cada una registrará sus observaciones para de esta manera darse cuenta de los avances de sus alumnos, o bien, de la necesidad de retomar o implementar otras estrategias. (ver anexo 1)

La resolución correcta de los ejercicios escritos o de situaciones problemáticas prácticas, darán la pauta, para continuar con estrategias que tengan un nivel de dificultad más alto, o bien retomar estrategias anteriores.

Algunas estrategias contienen la evaluación en una de las actividades especificadas.

Las estrategias se han clasificado para su aplicación, en tres tipos.

Estrategias introductorias.- sentarán bases para el posterior desarrollo y consolidación del objeto de conocimiento.

Estrategias de desarrollo.- darán lugar al desequilibrio en el niño, para posteriormente consolidar el conocimiento.

Estrategias de consolidación.- nos permitirán valorar alcances y límites

dentro del proceso del niño.

Así pues, a continuación se presentan las estrategias didácticas, que para el presente trabajo se sugieren.

### A. ESTRATEGIAS DE INTRODUCCION.

Nombre de la Situación; ESTRATEGIA DE DIAGNOSTICO.

Propósito: Conocer el grado de convencionalidad que sobre Valor Posicional tiene el niño de cuarto grado, así como sus necesidades para la construcción del mismo.

Actividades:

#### 1.- Dictado de Números

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

#### 2.- Escribe el nombre de los siguientes números

007 \_\_\_\_\_

700 \_\_\_\_\_

1258 \_\_\_\_\_

12852 \_\_\_\_\_

432115 \_\_\_\_\_

3.- Anota en la línea el número que se forma con las siguientes cantidades

3 unidades, 4 centenas, 2 decenas \_\_\_\_\_

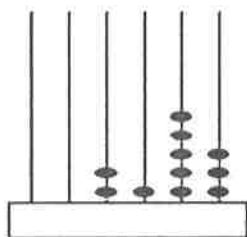
5 centenas, 2 unidades de millar, 3 unidades \_\_\_\_\_

3 decenas, 3 unidades, 2 unidades de millar \_\_\_\_\_

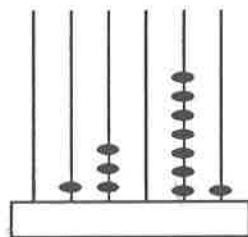
9 decenas de millar, 7 unidades de millar, 4 centenas, 2 decenas \_\_\_\_\_

6 unidades de millar, 4 centenas, 2 decenas de millar, 2 centenas de millar, 9 unidades \_\_\_\_\_

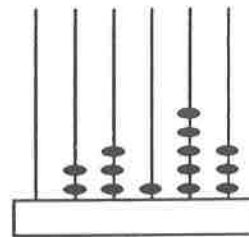
4.- Escribe el número que esta representado en el ábaco.



2153



13071



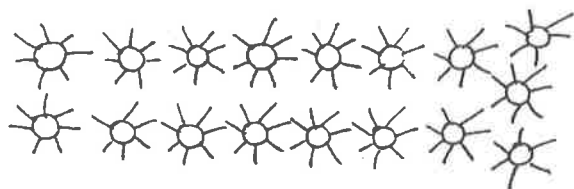
23153

5.- Encierra en los siguientes conjuntos lo que representa cada número



①

③



①

⑧

6.- Anota en la línea cuanto vale el número 7 de acuerdo al lugar que ocupa

17208 \_\_\_\_\_

15724 \_\_\_\_\_

407 \_\_\_\_\_

10272 \_\_\_\_\_

73218 \_\_\_\_\_

700154 \_\_\_\_\_



7.- Realiza la notación desarrollada de los siguientes números

12= \_\_\_\_\_

936= \_\_\_\_\_

4203= \_\_\_\_\_

11230= \_\_\_\_\_

403902= \_\_\_\_\_

Situación de aprendizaje: EL INTERCAMBIO

Propósito: Propiciar que el niño establezca la relación que existe entre unidades y decenas.

Forma de trabajo: Equipos de 4 integrantes.

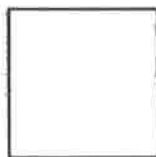
Materiales:

Por equipo

1 dado

paquete de tarjetas rosas con 2 X 2 cm.

paquete de tarjetas verde 10 X 5 cm



Tarjetas rojas



Tarjetas  
verdes

## Actividades:

1.- Cuestionar al alumno sobre qué es para él la unidad y la decena. Después de escuchar algunos de los niños se les pide que lleguen a una conclusión y entre todos digan los conceptos.

2.- Después de manipular los materiales (las tarjetas), los alumnos determinarán cuáles tarjetas representarán a las unidades y cuáles a las decenas y manifestarán el por qué.

3.- Los niños encontrarán la relación que existe entre el tamaño de unas y de otras, partiendo de la interrogante ¿Cuántas rosas cabrán en la verde? ¿Por qué?

¿Cómo podemos comprobarlo? (una verde = diez rosas).

4.- Aplicar el juego.

\* Uno de los integrantes será el que maneje las tarjetas, los otros tres participantes jugarán por turnos.

\* Inicia el que al aventar el dado haya obtenido el número mayor y continúa el que se encuentre a su derecha.

\* Por turno aventarán el dado, de acuerdo al número de puntos que les haya caído será el total de tarjetas rosas que recibirán.

\* Cuando un participante haya completado una decena de tarjetas rosas, gritará "intercambio"; y el encargado de las tarjetas le cambiará sus tarjetas rosas por una verde (si a una persona se le pasa hacer el intercambio, perderá una tarjeta rosa).

\* Así se continúa hasta que se agoten las tarjetas verdes.

NOTA: En caso de que dos participantes hayan obtenido el mismo número de tarjetas verdes, ganará quien tenga más unidades.

Las tarjetas pueden ser de un sólo color.

VARIANTE:

\* De acuerdo a las necesidades de los alumnos se puede implementar una tercera tarjeta que represente a las centenas.

\* Con esta variante ganará el alumno que logre intercambiar 10 tarjetas verdes por la del color de la centena. (para esta variante habrán de elaborarse más tarjetas verdes y una tarjeta que mida 20 X 10 cm., que será la que represente las centenas).

**Situación de Aprendizaje: TABLERO DE NUMEROS**

**Propósito:** Sabrá el niño formar números hasta tres dígitos y compararlos entre sí para determinar cual es el mayor.

**Forma de trabajo:** Equipos de 5 integrantes:

**Materiales:**

- Un tablero rectangular que mide 60 X 40 cm., dividido en tres secciones que representarán unidades, decenas y centenas.

- 3 fichas o monedas para cada participante.

- 1 hoja de registro por participante

## TABLERO

CENTENAS		DECENAS		UNIDADES	
0	4	4	1	7	3
7	9	0	8	1	8
5	2	6	3	4	9
1	8	7	5	6	0
3	6	2	9	5	2

## HOJA DE REGISTRO

	Héctor	Alan	Miriam	Blanca	Susy
1a.					
2a.					
3a.					
4a.					
5a.					
6a.					
7a.					
8a.					
9a.					
10a.					

**Actividades:**

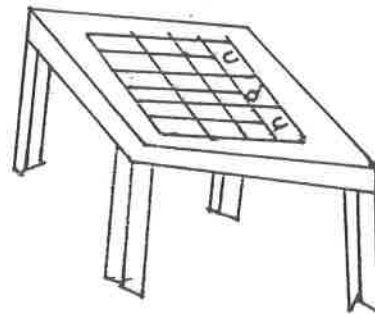
1.- Se coloca el tablero sobre un objeto a un metro de distancia del piso, aproximadamente.

2.- Por turno, cada participante tira tres veces hacia el tablero, desde una distancia de 1.50 metros del tablero.

**Participantes**



**Tablero**



3.- Todos los participantes anotan en su hoja de registro los resultados obtenidos. Ejemplos:

C		D		U	
0	4	4	1	7	3
7	9	0	8	1	8
5	2	6	3	4	9
1	8	7	5	6	0
3	6	2	9	5	2

Se anotará el número que se forma:

904

C		D		U	
0	4	4	1	7	3
<del>7</del>	9	0	8	1	8
5	2	6	3	4	9
1	<del>8</del>	7	5	6	<del>0</del>
3	6	2	9	5	2

\* Si dos fichas cayeron en una misma sección (u, d, c), el participante elegirá la que deseé y podrá volver a tirar.

4.- Cuando hayan participado los cinco jugadores, procederán a comparar sus resultados, para decidir quien ganó esa tirada; luego realizan la segunda tirada y se repite la acción.

5.- Concluídas las 10 tiradas, ganará quien haya acumulado más juegos ganados.

Evaluación:

6.- Terminado el juego, cada alumno trabajará con su hoja de registro ordenando de mayor a menor las cinco cantidades que aparecen en cada jugada.

Ejemplo:

1a. tirada	904	936	192	326	418
------------	-----	-----	-----	-----	-----

936 904 418 326 192

7.- Cuando las condiciones del grupo sean propicias; se podrán introducir las unidades de millar y decenas de millar, anexando estas dos secciones en el tablero.

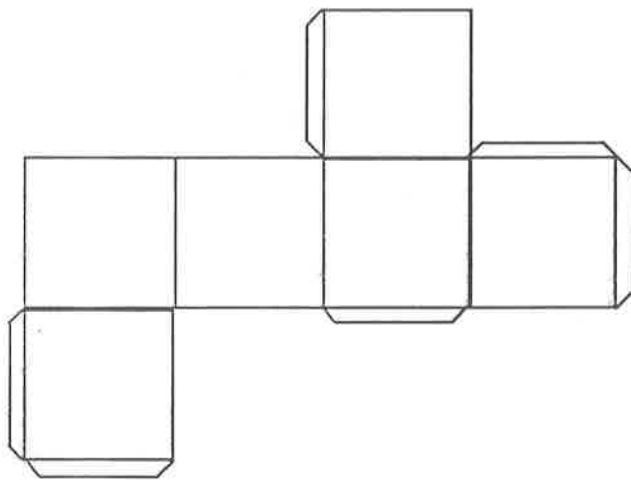
## B. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO ✓

Situación de Aprendizaje: DADOS NUMERICOS.

Propósito: Propiciar que el niño establezca relaciones de mayor o menor, en una serie de números, de acuerdo al valor posicional de las cantidades.

Actividades:

1.- Partiendo de los contenidos de geometría, referentes a Cuerpos geométricos: forma y número de las caras; se pedirá a los alumnos que elaboren cuatro cubos con el fin de utilizarlos como dados en este juego.



2.- Cuando cada alumno tenga los cuatro cubos trazados, iluminará cada uno de ellos de un color, bajo los propios criterios de los alumnos, pero de tal manera que todos tengan los mismos colores. Por ejemplo:



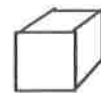
rojo



azul



amarillo



verde



3.- En lugar de colocar puntos a los dados, se pedirá a los niños que escriban del 0 al 9.



4.- Los alumnos darán un valor a cada dado: unidades, decenas, centenas, unidades de millar. Tomando en cuenta que los alumnos conocen el valor de cada una  $u=1$ ;  $d=10$ ;  $c=100$ ;  $um=1000$ . Por ejemplo rojo= $u$ ; azul= $d$ ; amarillo= $c$ ; verde= $um$ .

5.- Se reunirán en equipos de 4 integrantes; cada alumno tirará el mismo tiempo sus cuatro dados y de acuerdo a los números que caigan, formará la cantidad tomando en cuenta el valor de cada dado.

Héctor	Paty	Lili	Samuel
1 u	4 um	5 c	1 u
5 c	3 u	6 um	0 c
4 d	2 c	8 d	4 um
8 um	1 d	7 u	2 d
8541	4213	6587	4021

6.- Establecerá mediante la comparación, cuál es el número mayor y cuál es el menor (ganará quien haya obtenido la cantidad cuyo valor sea el mayor). Por ejemplo:

Mayor	Menor
8541	4021

7.- A continuación los niños acomodarán de mayor a menor los números o viceversa.

Héctor 8541

Lili 6581

Paty 4213

Samuel 4021

#### 8.- VARIANTE 1

Realizar ejercicios de notación desarrollada. Siguiendo el mismo procedimiento, sólo que ahora anotará el resultado de multiplicar el valor dado por un número que haya caído

Ejemplo:

Héctor 1 unidad + 4 decenas + 5 centenas + 8 u millar

$1 \times 1 + 4 \times 10 + 5 \times 100 + 8 \times 1000$

$1 + 40 + 500 + 8000$

8541

### 9.- Variante 2

Los dados no adquieren ningún valor específico; el alumno lanza los dados y da acuerdo a los números que le toquen; él los acomoda de manera que forme la mayor cantidad posible.



Número mayor

5420



10.- Otro ejercicio podría ser lanzar los dados y formar todos los números que sea posible, cambiando de posición las cantidades



2795

2975

2579

2597

5972

9752

... etc.



### EVALUACION

11.- El niño puede ordenar de mayor a menor los números formados.

12.- Se cuestiona al niño sobre el por qué si estamos trabajando con los mismos números, algunos son mayores que otros.

\* El niño deberá llegar a la conclusión de que es por el lugar que ocupan los números: si el 8 está en las decenas vale más que si está en las unidades, etc.

Estrategia Aplicada

Situaciones de Aprendizaje: EL BOLICHE

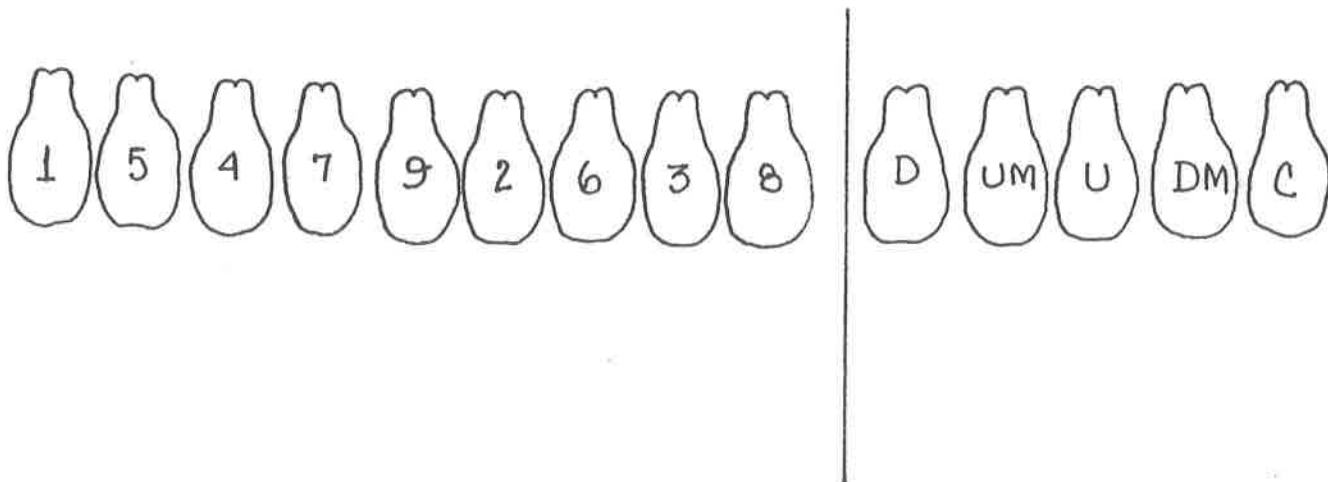
Propósito: Conflictuar al niño para que distinga el valor de algunos números, según el lugar que ocupan dentro de la cantidad.

Actividades:

\* Este juego se realiza en equipos de 5 personas.

1.- Se colocan 14 pinos (pueden ser botellitas de juego), 9 de ellas numeradas del 1 al 9; las restantes con las iniciales U, D, C, UM ( unidades, decenas, centenas y unidades de millar. Pueden también incluirse las decenas de millar (DM)).

\* Colocación:



Cada alumno realizará dos tiros, uno hacia los números y otro hacia las letras.

3.- Todos los integrantes del equipo registrarán los resultados obtenidos por cada participante.

NOMBRE	NUM.	VALOR	CANTIDAD
Pepe	7	DM	70000
Toño	4	C	400
Chela	5	DM	50000
Mary	7	U	7
Miri	4	UM	4000

4.- Los alumnos escribirán el número formado por cada integrante de mayor a menor para saber quién ha ganado.

Pepe 70000

Chela 50000

Miri 4000

Toño 400

Mary 7

## EVALUACION

5.- El maestro cuestionará:

- ¿Por qué si Pepe y Mary obtuvieron 7 no quedaron empatados?

- ¿Por qué si Mary obtuvo 7 y Toño, Chela y Miri un número menor, Mary

está en último lugar?

- \* Se pretende que el niño llegue a conclusiones tales como:
  - "7 DM vale más que 7 U"
  - "7 DM es igual que 70000"
  - "7 DM es igual que multiplicar 7 X 10000 y 7 U" solo vale 7", o bien,
  - "7 es mayor que 4 y 5, pero las centenas, las decenas de millar y las unidades de millar valen más que las unidades"

Situación de Aprendizaje: LOS PALILLOS CHINOS ✖.

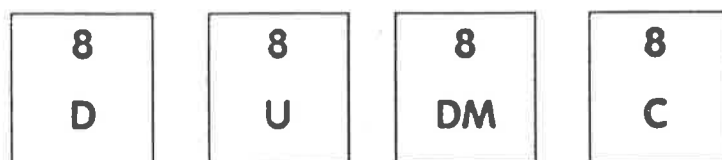
Propósito: Sabrá el niño, dar valor a ciertos números para formar una cantidad.

Actividades:

- \* Equipos de 4 alumnos, cada uno con un juego de 41 palillos chinos.
- \* Cada color tendrá un valor asignado:

amarillos	1
rojos	10
verdes	100
azules	1000
negro	10000

1.- Se explica la técnica del juego. Para determinar quien inicia el juego, al azar cada jugador toma una tarjeta como las siguientes:



Inicia el participante que tenga la tarjeta que vale más.

El jugador tira todos los palillos chinos y los deja caer en la mesa.

2.- Rescata todos los palillos que sea posible, con la consigna de que si mueve uno, pasa el turno al siguiente.



3.- Así continúa el juego hasta que los palillos se han terminado.

4.- Cada niño realiza el contéo correspondiente a sus palillos, por color y asignándoles el valor correspondiente.

5.- Realiza las anotaciones correspondientes para sacar los puntos obtenidos. Ejemplo:

4 rojos	40
3 azules	3000
7 verdes	700
1 amarillo	1
	<hr/>
	3741

6.- Gana quien haya obtenido más puntos.

7.- Los alumnos revisarán entre ellos mismos de manera que no hagan trampa.

## EVALUACION

8.- Se cuestiona a los alumnos sobre lo siguiente:

- ¿Qué lugar ocupan los palillos X?

- ¿Por qué?

Posibles respuestas:

- los palillos verdes ocupan el lugar de las centenas porque cada uno de ellos vale 100.

- el palillo negro ocupa el lugar de las decenas de millar, porque es el que vale más, vale 10000.

- al que le toca el palillo negro es el que gana, porque es el que vale más.

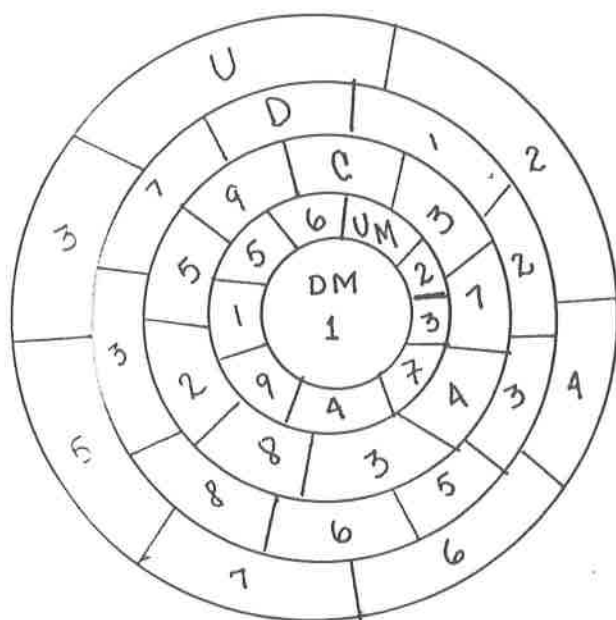
## Situación de Aprendizaje: TIRO AL BLANCO

Propósito: Proporcionar al niño la reflexión sobre el valor de los números en relación al lugar que ocupan.

Actividades:

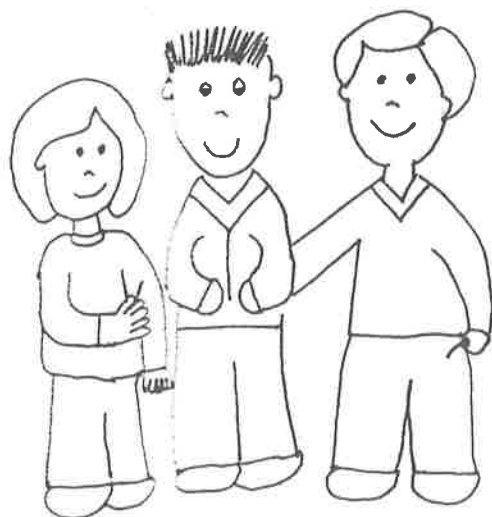
1.- Se coloca el material que servirá de tiro al blanco, donde aparecen diferentes valores numéricos; a tres o cuatro metros de distancia, los alumnos van tirando un dardo por turno y luego cada uno anota el número y el valor que le tocó.





Este juego se inicia en forma grupal, para que posteriormente, se formen equipos de acuerdo al valor que les haya tocado

### Decenas



2.- Cada equipo ordena de mayor a menor los números que les tocaron, dando al número el valor que le corresponde. Por ejemplo: si cae en 7 decenas, el niño anotará 70

3.- Los niños realizarán una suma con todos los resultados obtenidos y si completan un valor mayor, lo anotarán.

Ejemplo:

Equipo de las decenas

Paco 90

Héctor 50

Susi 30

Vero 10

---

180 = 1 centena y 8 decenas

## EVALUACION

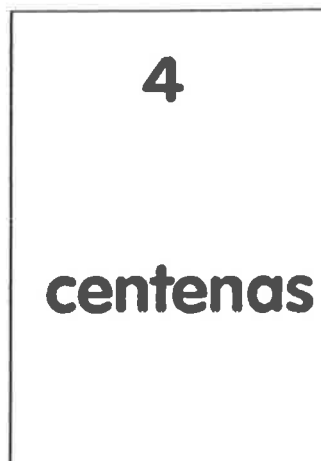
4.- En forma grupal los equipos presentarán sus resultados.

Situación de Aprendizaje: GUERRA DE CARTAS

Propósito: Propiciar que el alumno forme diferentes números y los compare.

Actividades:

\* Se necesitan tarjetas de cartón (20), con un número y su valor posicional.



1.- Se formarán equipos de 4 elementos; a cada equipo se le entrega un juego de tarjetas (20), que incluirán:

- 4 tarjetas con unidades
- 4 tarjetas con decenas
- 4 tarjetas con centenas
- 4 tarjetas con unidades de millar y
- 4 tarjetas con decenas de millar.

2.- Se repartirá la totalidad de tarjetas en el equipo (5 a cada niño). Cada niño apartará las tarjetas que sean útiles, es decir, que la posición (u, d, c, um, dm) no se repitan; las que se repitan la irá intercambiando con su compañero del lado derecho. Gana quien primero complete el número de 5 cifras.

NOTA: Posteriormente podrá trabajar con centenas de millar.

Ejemplo:

**9**  
**unidades**  
**de millar**

**2**  
**decenas**

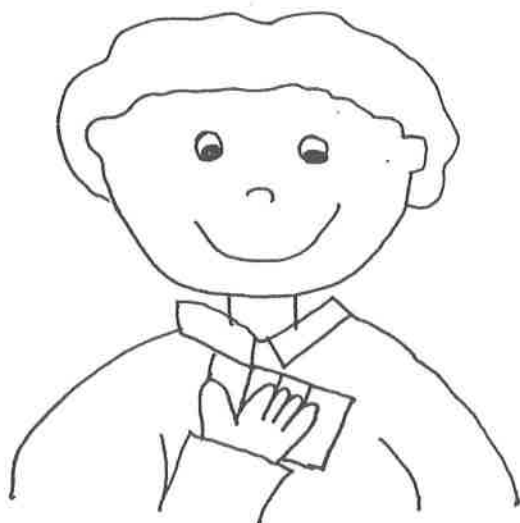
**7**  
**unidades**

**5**  
**decenas**  
**de millar**

**3**  
**centenas**

- El niño que haya completado su número, lo colocará con las posiciones correctas sobre la mesa y dirá el número:

59327 cincuenta y nueve mil trescientos veintisiete, "gané".



### **GUERRA SIN TREGUA**

**VARIANTE:** Consiste en elaborar la baraja sin anotar el valor posicional que ocupa. Se reparten las cartas, cada alumno tratará de formar (sin intercambiar cartas) el número más grande que le sea posible. Gana quien al destapar su juego tenga el número mayor.

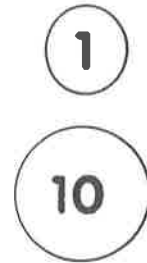
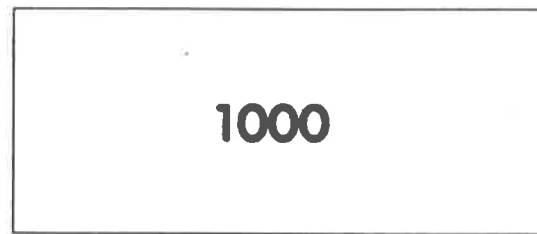
### C. ESTRATEGIAS DE CONSOLIDACION

Situación de Aprendizaje: EL BANCO

Propósito: Propiciar que el niño establezca relaciones de cambio y equivalencia entre cantidades diferentes.

Actividades:

1.- Elaboración de billetes y monedas de diferente denominación (1, 10, 100, 1000, 10000 y 100000)



2.- Elaboración de cheques, hojas de depósito y de retiro

CHEQUE	
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

3.- Charla breve sobre si conocen un banco, qué actividades se realizan ahí que

personas trabajan, etc.

4.- Organización del banco: cajeros (as), gerente y clientes.

\* Cada cliente contará con una cuenta de ahorros y dinero.

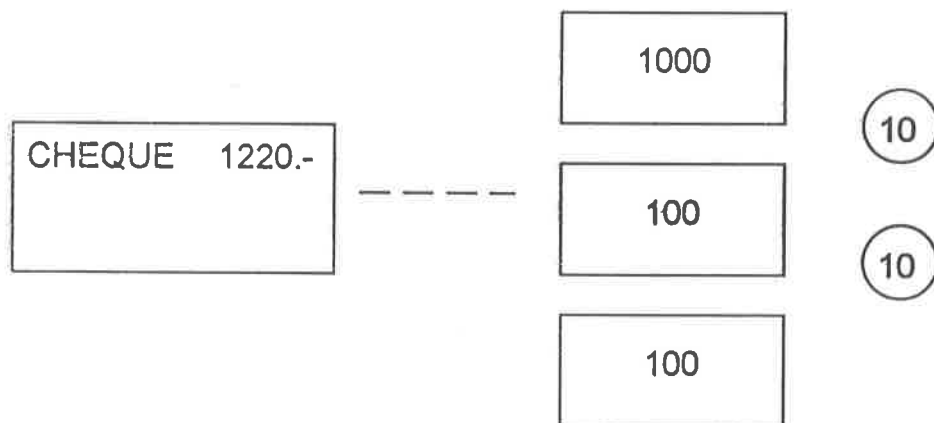
\* En cada caja habrá dinero suficiente para los cambios.

\* Los niños irán cambiando de rol.

5.- Los clientes podrán ir a cambiar, ahorrar o sacar dinero, bajo la consigna de comprobar que las operaciones que haga el cajero (a), sean las correctas.

#### EVALUACION

6.- Concluído el juego los alumnos anotarán en su cuaderno algunos de los cambios realizados por ellos durante el juego.



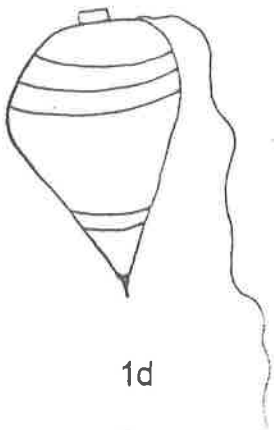
Situación de Aprendizaje: LA TIENDITA

Propósito: Sabrá el alumno realizar acciones de compra-venta.

\* Podrá utilizarse el material de banco.

Actividades:

1.- Los alumnos llevarán al salón artículos que puedan ponerse a la venta: envolturas, frascos, cajas u otros objetos. Ellos mismos pondrán los precios, pero sin que éstos sean específicos, sino anotando unidades, decenas, centenas, etc.

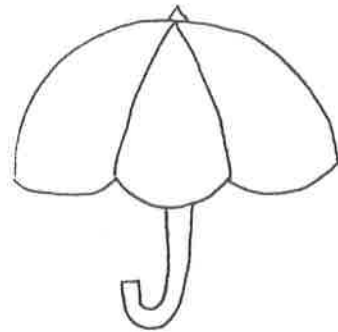


1d

2u



3d, 4u



1d, 7u

2.- Para que los clientes puedan realizar la compra de artículos deberá primero obtener el precio para poder pagarlo.

\* En esta juego también los clientes y los vendedores cambiarán de rol.

Situación de Aprendizaje: ACTIVIDADES DE ENTRETENIMIENTO

Propósito: Propiciar en el alumno la habilidad y el ingenio para la resolución de acertijos.



# SOPA DE NUMEROS

Encuentra los números formados por:

8u, 4c, 5 d

2u, 2d, 9um, 3c

2c, 8u, 3um, 1d

1um

6u, 6d

3u, 1c

4c, 5um, 3 d

7d, 7u

8u, 6c

4u, 2d

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

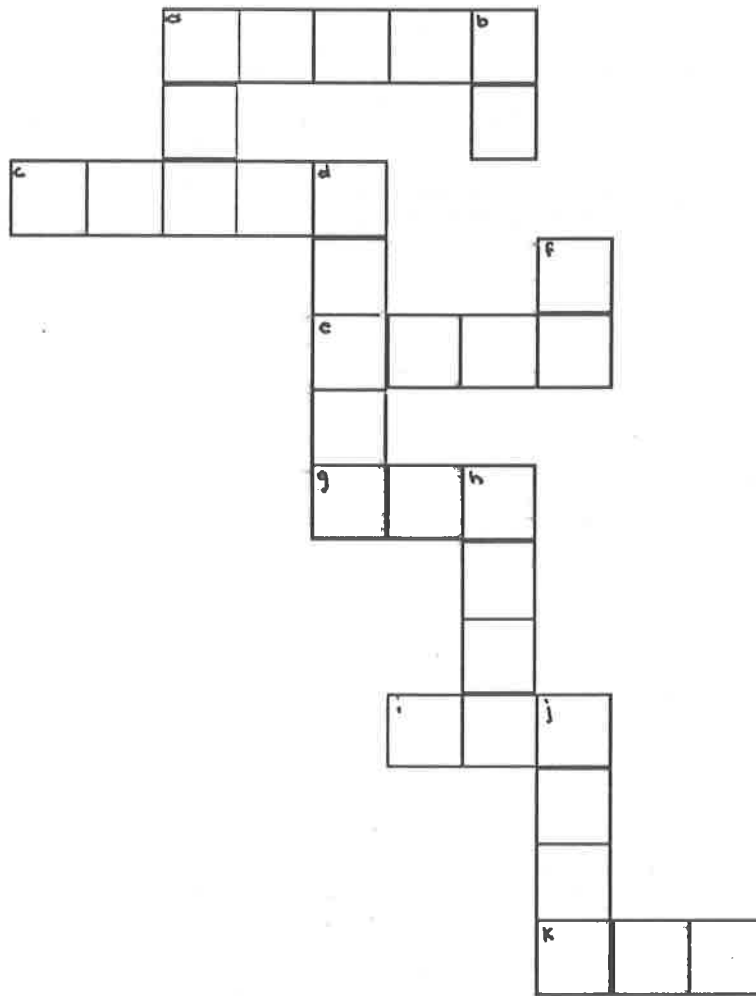
# CRUCIGRAMA

## HORIZONTALES

- a) 8d, 2 um, 1dm, 1c 7u
- c) 7u, 2um, 3d, 5 dm
- e) 5d, 1 um
- g) 4u, 8c
- i) 5u, 5c
- k) 1c

## VERTICALES

- a) 1UM
- b) 7d
- d) 8u, 1c, 7dm, 5d, 2um
- f) 1d
- h) 2d, 4um, 3c
- j) 5um, 1u



ILUMINA EL DIBUJO DE ACUERDO A LAS INDICACIONES:

U Verde

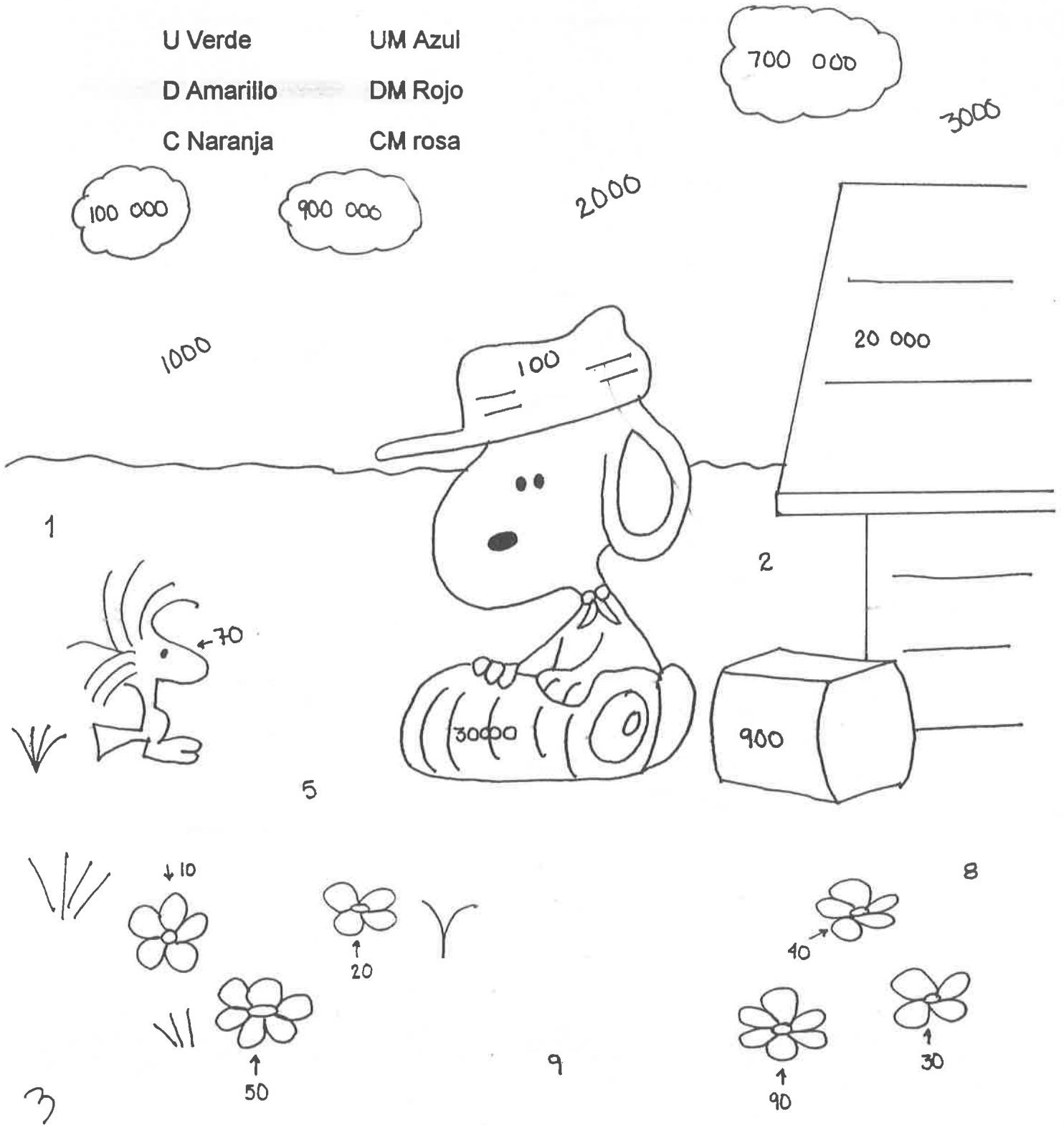
UM Azul

D Amarillo

DM Rojo

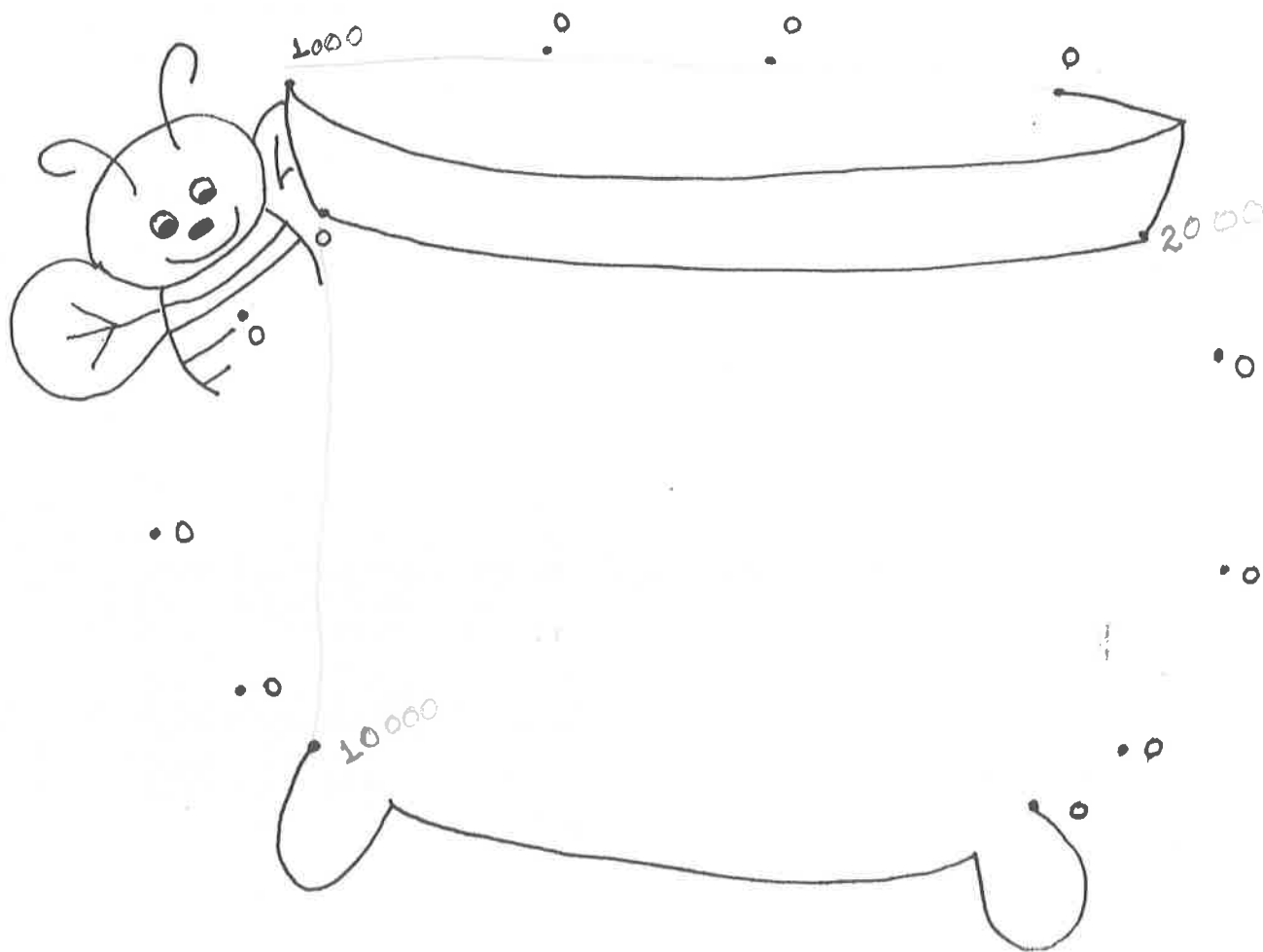
C Naranja

CM rosa



2.- Para completar este dibujo necesitas hacer tres líneas, escribe el valor de las siguientes cantidades y completa la ilustración;

1 um= 1000 1 dm= 10000 2 dm= 20000



## **Situación de aprendizaje: EL DOMINIO**

**Propósito:** Propiciar en el niño la reflexión en torno al valor de los números, escritos de distinta forma.

### **Actividades:**

1.- Se reúne a los alumnos en equipos de 4 elementos, y se les entrega un juego de dominó bajo las siguientes características:

- \* 28 tarjetas que midan 8 X 4 cm.
- \* Cada tarjeta estará dividida a la mitad con una línea.
- \* En cada tarjeta aparecerán dos cantidades, cuyas formas de escritura será diferente (Representación simbólica, numeral, nombre, notación desarrollada, etc.)

2.- Se colocan las tarjetas hacia abajo y se revuelven.

3.- Cada alumno toma siete tarjetas. Inicia el juego quien lo desee

4.- El primer participante coloca su tarjeta y el que sigue tendrá dos opciones para colocar una de las siete tarjetas que tiene.

5.- Gana el que termine primero de colocar sus tarjetas, pero los demás continúan, hasta que el juego termine.

6.- Todos los participantes deberán estar pendientes para que el compañero que tiene el turno, coloque una tarjeta que sea correcta.

**NOTAS ACLARATORIAS.** Si durante el juego un participante no tiene la cantidad que queda dentro de las dos opciones, pasará su turno al compañero que sigue.

Si es necesario que el alumno realice operaciones o anotaciones, podrá hacerlo.

## CONCLUSIONES

1° La presente Propuesta Pedagógica plantea una problemática que habrá de combatirse da raíz, con el fin de evitar las tan comunes deficiencias que presentan los alumnos dentro de las matemáticas en el nivel primaria. Esta problemática es la construcción del Valor Posicional.

2° Esta Propuesta Pedagógica encontrará su fundamentación teórica en los trabajos realizados por Jean Piaget, donde sobresale la concepción que de el sujeto cognoscente se tiene, como ser activo y pensante; capaz de llegar al análisis y la crítica a través del contacto directo con el objeto de conocimiento.

3° Las estrategias didácticas han sido aplicadas en diferentes grupos, con características socioeconómicas diversas, habiendo aplicado el mismo instrumento de diagnóstico y obteniendo resultados positivos en ambos casos.

4° Esta Propuesta Pedagógica destaca la importancia del juego, como alternativa para el acercamiento del niño con el objeto de conocimiento.

5° Las estrategias didácticas que aquí se plantean favorecen la socialización del niño, al mismo tiempo que promueven la cooperación, solidaridad y competencia

6° Los materiales utilizados en la aplicación de la estrategias didácticas, no constituyen un gasto elevado para el maestro, ya que podrá utilizarse material

de deshecho.

7° El empleo de esta propuesta en diferentes grupos escolares, nos permite constatar que los supuestos teóricos que sustentan este trabajo son acertados, pues la aplicación en varias ocasiones de las estrategias didácticas y el intercambio de las mismas con compañeros maestros, inclusive de otros grados, nos lleva a concluir que los objetivos planteados al inicio de este trabajo, se logran con éxito. Este trabajo no se presenta como algo acabado hay mucho más por hacer, pues la problemática planteada así lo reclama, por lo que se hace una invitación abierta para su enriquecimiento.



## ANEXO 1

El maestro podrá llevar una hoja de registro por alumno en la cual, en base a sus observaciones valorará a sus alumnos en los diversos rangos que ahí se presentan.

La primera fase podrá registrarse en dos momentos, después de la aplicación del instrumento de diagnóstico y después de poner en práctica las Estrategias "El Intercambio" y "Tablero de Números".

El registro de la segunda fase puede realizarse al aplicar cada estrategia.

No se registran las Estrategias de Consolidación, por considerar que la aplicación de éstas se hará cuando el niño ha superado las anteriores.



## BIBLIOGRAFIA

PIAGET, Jean. La Formación del símbolo en el niño. tr. José Gutiérrez. 4 ed.  
México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1977 (c 1961) 399 p.

PIAGET, Jean. Psicología y Pedagogía: tr. Francisco J Fernández Buey. 8 ed.  
España, Ed. Ariel, 1985 (c 1969) 208 p.

SEP, Hacia un Nuevo Modelo Educativo. CONALTE, 1989.

SEP, Ley General de Educación. 1993.

SEP, Perfiles del Desempeño para Preescolar, Primaria y Secundaria. CONALTE,  
1989.

SEP, Programa de Educación Primaria.

UPN, Antología La Matemática en la Escuela I. SEP. Plan '85. 368 p.

Antología La Matemática en la Escuela II. SEP. Plan '85. 330 p.

Antología Medios para la Enseñanza. SEP. Plan '85. 321 p.

Antología Políticas Educativas. SEP. Plan '85. 336 p.

VIGOTSKY, Lev S. Pensamiento y Lenguaje. España, Ed. Alfa y Omega, 219 p.