



SEQ

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO  
SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA  
SISTEMA EDUCATIVO QUINTANARROENSE  
UNIDAD U. P. N. 231



*col. T  
012*

LA COMPRESION DEL CONCEPTO DE NUMERO  
POR MEDIO DEL JUEGO

POR

ROSALINDA VILLARREAL QUIROZ

TESINA EN LA MODALIDAD DE ENSAYO QUE SE  
PRESENTA PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA  
EN EDUCACIÓN PRIMARIA

CHETUMAL, Q. ROO 1999.

## CONTENIDO

I. Introducción.....	Pág. 1
II. Desarrollo.	
A. El concepto de número en la historia de las matemáticas.....	Pág. 17
B. Instrumentos que apoyan la enseñanza del concepto de número.....	Pág. 26
C. La importancia del trabajo docente en la enseñanza del concepto de número.....	Pág. 47
D. Las etapas del desarrollo infantil determinantes en la adquisición del concepto de número.....	Pág. 62
III. Conclusiones.	
A. Conclusiones.....	Pág. 73
B. Sugerencias para la enseñanza del concepto de número por medio de actividades lúdicas en primer grado.....	Pág. 76
Bibliografía.....	Pág. 80



**SEP**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**UNIDAD 231**

SECCION-DIRECCION

OFICIO NO.D-186/99

Gobierno del Estado Libre y  
Soberano de Quintana Roo  
Chetumal, Q. Roo, México

DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION

CHETUMAL, Q.R., 23 DE JUNIO DE 1999.

C. PROFRA. ROSALINDA VILLARREAL QUIROZ,  
PASANTE DE LICENCIATURA EN  
EDUCACION PRIMARIA PLAN '85,  
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación en esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo titulado: "LA COMPRESION DEL CONCEPTO DE NUMERO POR MEDIO DEL JUEGO", Opción TESINA a criterio del Director de Tesis C. Profesor: LUIS ANTONIO HERRERA SANSORES, le manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecido al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su Examen Profesional.

A T E N T A M E N T E  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. CARLOS ANTONIO MAY SANCHEZ  
D I R E C T O R



S. E. P.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 231

DIRECCION

CHETUMAL Q. ROO

C.C.P. PROFRA. MARIA DEL CARMEN HOIL PUC.- COMISION DE TITULACION.  
C.C.P. PROFR. LUIS ANTONIO HERRERA SANSORES.-DIRECTOR DE TESIS.  
C.C.P. LIC. MARIA DELFINA MAGAÑA UGARTE.- JEFA DEL DEPTO. DE CONTROL ESCOLAR.  
C.C.P. Minutario  
CAMS/lis

Dedicatorias:

A Dios que me permitió salud, deseos de salir adelante y fortaleza en los momentos difíciles.

A mi esposo Arturo por su comprensión y apoyo durante éstos años, a mis hijos, Paúl, Rossana, Jairo y Sarahí por entender mi vocación y sentirse orgullosos del logro de uno más de mis anhelos.

A los asesores de la U.P.N. por haberme ayudado a redescubrir la importancia del trabajo docente, a los compañeros maestros que con sus experiencias enriquecieron mis ideas y a los alumnos que hacen posible mi labor docente.

## INTRODUCCION.

El proceso educativo es un tema de mucha controversia que abarca todas las ramas del saber, es la escuela el lugar donde las generaciones se han apropiado del conocimiento para después valerse de esa educación y ser personas útiles en provecho de sí mismos y de los demás.

El ser maestro supone toda sabiduría, sin embargo nunca termina de aprender aunque su papel ya no sea el de alumno sino el de quien controla la situación educativa de una clase.

El trabajo aquí expuesto trata de una problemática que puede ser común en un grupo escolar pero que ha requerido de un estudio más conciente, procurando alternativas de solución, para ello se ha tenido que recurrir a obras de distintos autores con el afán de documentarse y tener el fundamento necesario para apoyar las opiniones propias.

Se habla de los números como una realidad necesaria en la vida del niño y son éstos el tema que ocupa la atención del presente trabajo de tesina, para averiguar la forma como los descubre y conceptualiza. Se explican las razones por las cuales se da dicho estudio, las hipótesis que han surgido a raíz de las investigaciones y los objetivos que se pretenden llevar a cabo.

Se menciona todo lo referente al contenido curricular que indica la enseñanza de los números en el primer grado de educación primaria, como el niño los aplica a su realidad, la etapa adecuada para llevar éste conocimiento al educando, las definiciones que se dan a cada sujeto implícito en la práctica docente y la función del contexto escolar.

Se definen las características de los elementos didácticos y su utilización en el proceso enseñanza-aprendizaje como factores indispensables para realizarlo efectivamente, además de las relaciones que establecen la forma como el niño aprende, de acuerdo a su edad e interés.

En éste trabajo se analizan las situaciones que afectan positiva o negativamente la práctica docente y en especial la enseñanza del concepto de número como propósito fundamental.

Los objetivos en la educación son propósitos con una finalidad que supone el prevenir las consecuencias de su realización, las condiciones y circunstancias para lo cual tienen que intervenir la observación y el juicio. “Una idea llega a ser un plan en y por una actividad a ser realizada” (1) Para que un objetivo pueda ser llevado a cabo, debe el maestro conocer las capacidades, necesidades y

---

(1) U.P.N. Medios para la enseñanza. Pág. 18

experiencias anteriores de lo que va a enseñar, para que le sirvan de referente, como punto de partida respecto a los involucrados en el proceso de aprender.

Los objetivos son preparados en base a un plan de estudios, son propósitos a lograr en un determinado tiempo, herramientas indispensables para el maestro porque le permiten prever contingencias al ser flexible e indicativo, para aplicar actividades que lo llevarán a un determinado y dinámico fin porque al tener organización se pueden planear las situaciones sin prisas, dándole al niño un papel activo.

Tradicionalmente se selecciona y organiza a juicio de los adultos lo que será bueno para el futuro del niño, con experiencias fuera de él, de lo que se ha demostrado fué útil para otros. Los nuevos programas de educación no marcan las actividades que anteriormente se les daban a los maestros paso por paso lo cual aparentemente facilita el trabajo pero no forma alumnos críticos y reflexivos que conceptualicen.

La enseñanza moderna sugiere interacción por parte de los alumnos y maestros en función de facilitar situaciones para que se produzca el aprendizaje y descubrir en éste proceso las dudas, errores y formas de utilizar lo aprendido. La Didáctica crítica plantea diferencias en la elaboración de programas por el marco teórico en que se sustenta y la

aplicación e interpretación que los docentes hacen en el proceso enseñanza aprendizaje. Rechaza el hecho de que el maestro sea quien reproduzca o lleve a cabo modelos de programas obsoletos, aceptando el hecho de que los maestros tienen la obligación de elaborar programas, basándose en la interpretación de los lineamientos vigentes.

Se considera importante realizar éste trabajo por haber reconocido que como profesional de la educación, se carece de la preparación suficiente para atender grupos de primer grado de primaria, en especial en lo que se refiere a la enseñanza de los números. El agrado personal que se siente hacia los niños de primer año y el haber aceptado que en materia educativa hay mucho camino por recorrer y bastantes cosas por aprender, motiva a redescubrir la forma como el niño se apropia de los números hasta conceptualizarlos.

El conocimiento de los números es trascendental en la formación académica, ya que de la forma en que adquiera tal concepto derivará toda su posterior educación y el uso que haga de los resultados. Si lo abstrae, toda operación que haga con números le será más fácil de resolver, si lo mecaniza, difícilmente encontrará la necesaria utilidad de aplicarlos en su vida diaria y lo hará de manera rutinaria.



En la realidad escolar existen muy marcadas las prácticas tradicionales que se han cerrado a conocer la forma como el niño evoluciona y aprende, la teoría cognitiva al alcance de los educadores, muestra las necesidades de los alumnos, posibilita un medio para entender la complejidad de los comportamientos humanos en cada etapa y un nuevo modo de concebir el proceso educativo. Son los maestros quienes de forma individual tienen la pauta para mejorar su enseñanza:

La concepción cognitiva del aprendizaje considera las personas como seres activos iniciadores de experiencias que conducen al aprendizaje, buscando información para resolver problemas, disponiendo y reorganizando lo que ya saben para lograr un nuevo aprendizaje. En vez de ser pasivamente influenciadas por los hechos de su entorno, las personas optan activamente, deciden, practican, prestan atención y llegan a otras muchas respuestas mientras persiguen sus objetivos. (2)

La reflexión resultante ha permitido tener un punto de vista más elevado de las necesidades que tiene la educación para la enseñanza del concepto de número. La importante tarea de investigar todo lo concerniente a concepto de número es también por el cúmulo de conocimientos nuevos que traerá primeramente al profesor para entender

---

(2)U.P.N. Teorías del Aprendizaje. Pág. 364

la forma como el alumno se apropia del conocimiento, tomando en cuenta sus antecedentes y las etapas por las que atraviesa en cada momento educativo.

Será también para la preparación del maestro en lo que se refiere a la propiedad abstracta de los números y su forma de enseñarlos como numerales y números. Dicho estudio dará aporte para facilitar la enseñanza y su conceptualización, evitando cometer los errores tradicionales de memorización y mecanización.

Con el desarrollo de la presente investigación documental, el maestro obtendrá un beneficio permanente que le permitirá realizar cada vez mejor su práctica docente, reconociendo que debe actualizarse y conocer lo mejor en materia educativa, abriendo su mente al cambio para enseñar mejor.

Los alumnos podrán adquirir los conocimientos por sí mismos, abstrayendo y conceptualizando, teniendo de ésta manera una base firme para futuros conocimientos.

Se averigua todo lo referente a los números para hacer estudios, comparaciones y aplicaciones en el grupo, agregando lo que la propia experiencia pueda aportar. Se considera que si los niños de primer grado adquieren el concepto de número y lo usan de manera significativa,

estarán preparados para apropiarse de los conocimientos matemáticos que los siguientes grados les planteen, dada la universalidad de la matemática podrán utilizar cualquier espacio imaginable para aprenderla.

Se analizan conceptos de autores, puntos de vista particulares escogiendo objetivos prácticos y se desarrollan otros que propiciarán resultados con miras a mejorarlos. La estructuración que se ha ido dando para formar el cuerpo de la tesina, quitando o poniendo datos según la necesidad, es el resultado obtenido al ir puliendo ideas para lograr un contenido congruente.

Se realizará aula adentro como espacio de trabajo y a profesor alumnos como sujetos que interaccionan para llevar a cabo el objetivo propuesto, procurando involucrar a los padres de familia para que también conozcan la forma de actuar del niño antes y después de adquirir el concepto de número.

Para realizar el presente trabajo de tesina encaminado a la adquisición y uso del concepto de número, se contempla dentro del programa de trabajo, un año escolar a nivel aúlico

Las limitaciones que se tienen al querer enseñar a los niños, las provocan en ocasiones los padres de familia por carecer de información acerca de como el niño se apropia del conocimiento, ya que además piensan que sus hijos al terminar el preescolar entran en una etapa donde se acaba el

juego, el dibujo y las actividades manuales con objetos de su entorno. La preparación obtenida en U.P.N. ha permitido el conocimiento suficiente para reunir a los padres de familia y dialogar con ellos con fundamentos psicopedagógicos convincentes para apoyar una educación más libre que arroje mejores resultados.

Al trabajar con seres humanos y sobre todo niños, no se pueden dar normas rígidas de enseñanza, sino que se van forjando en el aula. En primer grado el maestro va acomodando las actividades según el avance de los educandos, se encuentra limitado por los mismos alumnos, pues no puede ir más allá de lo que ellos requieren y le permitan, ya que cada grupo es distinto y necesita los conocimientos pero conforme su capacidad les ayude a asimilarlos e incorporarlos a las estructuras ya construídas.

Como las matemáticas y en especial los números son usados en todo momento por el ser humano, no se puede argüir falta de tiempo para su enseñanza, más bien se puede asegurar que todas las experiencias extraescolares ayudan a la causa educativa. La situación económica tampoco es pretexto para desatender éste aprendizaje, pues los niños conceptualizan manipulando objetos naturales (piedras, semillas), artículos de juego (ligas, canicas, barajas), objetos de cocina (platos, vasos, popotes, servilletas,

cubiertos...), útiles escolares (lápices, gomas, colores, plastilinas, cuadernos, libros...) y demás artículos que el niño manipula en las constantes actividades que realiza y que para él son objetos de aprendizaje.

Existe una causa que puede ser limitante en el presente estudio: En la actualidad los niños sólo se interesan en estar sentados frente al televisor, tienen afición desmedida por pasarse más horas viendo televisión que el tiempo que pasan en la escuela. Esto puede sugerir que el niño ya no dedica el tiempo necesario al juego, que a fin de cuentas es lo que más ayuda a su raciocinio.

El posible origen del problema de la no adquisición del concepto de número en los niños de primer grado es la memorización de series numéricas que hace suponer a padres de familia y maestros que ya dominan los números, aunado a esto, la deficiente preparación del maestro de grupo que influye en gran manera al no propiciar actividades que encaminen a los alumnos hacia la adquisición de tal conocimiento porque piensa que son pérdida de tiempo, teniendo la idea de que con hacer únicamente los ejercicios de los libros y algunos en el cuaderno es suficiente, sin tomar en cuenta que la falta de manipulación de objetos para contar, hacer

correspondencias y distribuciones en distintas formas de las mismas cantidades, no deja que el pensamiento matemático aflore.

Asimismo la ausencia de participación en distintas actividades lúdicas con objetos y en juegos de intercambio de participantes conlleva un débil desenvolvimiento en el razonamiento del niño. La forma de enseñar el concepto de número y la utilización de los numerales por medio de la manipulación de objetos en actividades como jugar, adquirir, ejecutar órdenes, etc, etc, evitando la mecanización o memorización dará como resultado el aprendizaje deseado.

Las políticas internas de las escuelas manejan la situación de culpar a los padres de familia de que no haya una mejor educación, es cierto que hay fricciones entre educadores y paterfamilias por la manera de educar, ya que en la escuela el maestro pugna porque haya una enseñanza más libre y en casa el padre sigue utilizando los procedimientos tradicionalistas con que fué enseñado, provocando que el niño para salir de la encrucijada de obedecer al maestro o al papá decida que ya no le gusta la escuela y se niegue a asistir o en el mejor de los casos se presente a la escuela sin ningún interés por aprender.

Ante tales problemas los maestros deciden desanimarse y optar por ser

educadores de escritorio, para evitar las críticas que acarrea el ser distinto a los demás, sin demostrar a los padres de familia que hay mejores maneras de llegar a un mismo fin obteniendo mejores y perennes resultados.

El hecho de que no todos los niños hayan asistido al preescolar provoca que al integrarse a la primaria formen un grupo heterogéneo muy marcado con el consiguiente problema de desigualdad intelectual, por lo que el trabajo del maestro debe avocarse a procurar una homogeneización para así comenzar una enseñanza más integral.

El problema de no saber enseñar a los niños de primer grado de primaria el concepto de número de una forma fácil, amena y hasta divertida, se supone consiste en la falta de actualización del magisterio en general, pues en un pequeño curso de dos días al año no se pueden abarcar todos los aspectos de un programa porque tan solo la problemática aquí expuesta requiere de un tratamiento más profundo y tampoco se ha enfocado por parte de los docentes, ya que cada año cambian de grado y no se pueden dar el lujo de investigar algo que quizá no vuelvan a necesitar.

El alumno llega a primer grado con los conocimientos que adquirió en el preescolar, barrio o casa, mediante figuras u objetos. En la primaria es muy necesaria la formación de mentalidades hacia el campo de las ciencias y el

razonamiento preciso, el punto de partida para penetrar en el complejo mundo de las matemáticas es el conocimiento de los números y su simbología.

El niño de preescolar está preparado para incursionar en la educación básica primaria y se le debe permitir expresarse en las maneras que él interpreta particularmente. “Cuando un adulto quiere imponer los conceptos matemáticos a un niño antes del tiempo debido, el aprendizaje es únicamente verbal puesto que el verdadero entendimiento viene con el desarrollo mental” (3)

Con el recurso del dibujo se representan objetos y personas, cabe mencionar que aún los números pueden ser dibujados en la forma que el educando prefiera para su comprensión. “Debe construir por sí mismo, tanto a nivel conceptual como a nivel de representación gráfica, las nociones matemáticas y nuestra función debe ser la de proponer las situaciones adecuadas que le permitan avanzar.” (4)

El maestro debe comenzar su enseñanza con lo que más interesa al niño aunque parezca trivial o de poco valor, proceder de tal manera y con

---

(3) U.P.N. La matemática en la escuela II. Pág. 177

(4) Ibid. Pág. 194



materiales que permitan al alumno penetrar racionalmente en esos intereses y en otros que adquiera en el proceso educativo. La manera de expresar por medio del dibujo y la explicación de éstos en el vocabulario infantil muestran que: “Ciertamente el lenguaje está construido con anterioridad al niño pero también lo está el pensamiento matemático y el científico y es precisamente por eso que el niño debe recrearlo, reinventarlo, si no existiera antes le sería muy difícil hacerlo”(5)

Al proporcionar experiencias lógico matemáticas para que los alumnos de primer grado adquieran en concepto de número, se requiere hacer uso de todo aquello que los rodea, observarlo, reordenarlo en distintas formas, poner a los niños en contacto con la naturaleza y objetos de su uso cotidiano, permitir que cambien, compren, adquieran y construyan en actividades como el comer, jugar, etc.

Los maestros que ignoran el sentido de abstracción, no permiten que sus alumnos la desarrollen, para que exista abstracción es necesario que haya de que abstraer, y esto en las formas más elementales del pensamiento es la organización de las acciones sobre los objetos a los que el niño tiene

---

(5) U.P.N. La matemática en la escuela I. Pág.33

acceso. Se enseña de la lógica matemática, pero es necesario que quien instruya propicie tal conocimiento. “La experiencia lógico matemática es el resultado de la abstracción de propiedades de las acciones del sujeto.”(6)

Para que el razonamiento infantil crezca de manera progresiva es indispensable que el educando actúe para que reflexione sobre las acciones que realiza y vea los resultados que éstas producen.

Los recientes estudios que se han hecho en materia educativa, han permitido descubrir maneras más sencillas de enseñanza con mejores resultados y se incluyen en el programa para que el docente haga uso de ellas en un asunto tan delicado como la formación de educandos que apliquen los números de manera eficaz, con un razonamiento lógico matemático que los lleve a la adquisición de conocimientos más complejos. “La armonía entre la naturaleza y los números en la que Pitágoras veía un reflejo del orden universal, se trastoca día a día en nuestras escuelas precisamente por no contemplar su manifestación en los niños como los inicios de una organización creciente.”(7)

---

(6) Ibid. Pág. 70

(7) Ibid. Pág. 69

A los conceptos se les define como objetos, eventos, situaciones o propiedades con atributo de criterio común que se designa con algún símbolo o signo.

Los conceptos se empiezan a adquirir cuando se pone en marcha el lenguaje. La necesidad del concepto se descubre paulatinamente en la vida cotidiana, en el juego, al clasificar e igualar cantidades de objetos, ya sea en la casa, en la escuela, haciendo labores de trabajo o lúdicas, comparando las situaciones y sus resultados. “La abstracción que el niño realiza cuando reflexiona ante sus propias acciones, le lleva a comprender que una cantidad no varía mientras no se agreguen o quiten elementos.”(8)

La ciencia derivada de las operaciones del uso de los números, la descubre el niño en consecuencia de su propio proceso constructivo, con la reflexión que resulta de la manipulación de objetos.

Como resultado de todo lo anteriormente expuesto se elabora una tesina en la opción de ensayo para tratar el asunto de la adquisición y utilización de los números en los niños de primer grado a manera de investigación documental que permita ampliar los

---

(8) U.P.N. Op. cit. Pág. 352

conocimientos docentes para llevarlos a cabo en el aula, por lo que se plantea la siguiente tesis:

**El alumno de primer grado de primaria comprende significativamente el concepto de número a través del juego.**

Los objetivos de la presente investigación de tesina pretenden que el alumno:

.Eleve el nivel de la educación en el área de matemáticas, específicamente en lo que respecta a la enseñanza de los números y su conceptualización para la aplicación en la vida cotidiana.

.Adquiera el concepto de número a través de la manipulación de objetos.

.Utilice significativamente el concepto de número en situaciones de la realidad mediante actividades lúdicas.

## II DESARROLLO

### A. El concepto de número en la historia de las matemáticas.

Las matemáticas son un instrumento valioso que ha creado la humanidad para formalizar su pensamiento, desempeña funciones de comunicación, explicación, registro y descubrimiento, globaliza y universaliza el pensamiento por su tendencia a la abstracción y la generalización. Le sirven al hombre para explicar diversas situaciones.

Es una ciencia precisa creada por el hombre para explicar los fenómenos del mundo y proporcionar la clave para entender las manifestaciones de lo real. Su enseñanza propicia la capacidad de razonar para explicar en situaciones reales o hipotéticas que desemboquen en soluciones prácticas.

Como importante rama de dicha ciencia se encuentra la Aritmética que fué apareciendo lenta y gradualmente, dando ésta misma origen a la matemática de la que actualmente es solo una parte.

El problema de la presente investigación se ubica en la Aritmética que se encarga del estudio de los números, cuya aparición fué primero relacionada con objetos concretos, luego la abstracción y por último el concepto de

número como combinación de la experiencia práctica y sucesivas abstracciones.

La Aritmética tiene múltiples aplicaciones a pesar de su abstracción porque sus conceptos y conclusiones generalizan gran experiencia en las relaciones del mundo real. Su origen se debió a la necesidad de tener e intercambiar productos, se aprendió a contar utilizando los dedos de las manos, haciendo marcas en los troncos de los árboles, empleando piedras, etc. El hombre estableció relaciones por medio de la observación al comparar sus pertenencias con las marcas u objetos que los representaban. Dominó los números pero tardó mucho tiempo en utilizar los signos para esos números.

Los hombres primitivos aprendieron a contar y desarrollaron el concepto de número al planteárseles problemas cada vez más difíciles por lo cual tuvieron que introducir símbolos numéricos que les llevaron a contar cantidades enormes que no necesariamente eran usadas.

Se cree que los primeros habitantes de Mesopotamia y Egipto llegaron a principios matemáticos por medio de la observación y la experimentación. La acumulación de datos empíricos los capacitó para resolver problemas complicados siguiendo procedimientos de razonamiento inductivo.

La historia registra que aproximadamente 2,000 años antes de la era

cristiana los babilonios quitaron el poder a los sumerios y aprendieron de ellos el comercio y la utilización de símbolos numéricos con escritura en forma de cuña sobre tablas de arcilla. “No solo la utilizaron los sumerios, caldeos y babilonios sino también los hititas, asirios y otros pueblos de la antigüedad.” (9) Conforme las sociedades se tornaron más complicadas, fue necesario escribir números para comunicarse y aprender a contar colecciones cada vez más grandes.

En la antigua Grecia el pensamiento matemático se impulsó de gran manera que pudo explicar la realidad por medio del número y la forma, dando origen al acto de la demostración deductiva matemática. Anaxágoras definió los conceptos de infinito, número y tamaño. Los griegos representaban los números con letras del alfabeto pero el grupo de los pitagóricos lo hacía con signos; el 1 un punto, el 2 con una línea, el 3 un triángulo, el 4 un cuadrado, etc. La teoría pitagórica del número trajo consigo que se considerara que la naturaleza era un todo estructurado y organizado.

El sistema de numeración decimal tuvo su origen en la India en el siglo II y fueron los árabes quienes lo difundieron por toda Europa por lo cual

---

(9) Océano. Enciclopedia autodidáctica. Pág. 575

recibió el nombre de indoarábigo con símbolos que fueron evolucionando hasta llegar a tener las formas con las que ahora se conoce, siendo en la edad media cuando se construyó casi por completo, tales signos son:

0      1      2      3      4      5      6      7      8      9

Una de las ventajas del sistema decimal es la facilidad que permite operar con él. Usa grupos de 10 para representar los números (base 10) facilitando la lectura y escritura de los números.

Las necesidades prácticas de la vida social indujeron al hombre a la abstracción de los números. Estos se perciben como propiedad inseparable de colecciones de objetos, o sea que para formar el concepto de número fué necesario comparar infinidad de colecciones. “En general los números no aparecieron como entidades separadas sino como un sistema con sus relaciones mutuas y sus reglas.” (10) La propiedad numérica es siempre propiedad de un conjunto. Es precisamente la adquisición del concepto de número el punto donde se desarrolla la presente problemática. La manera como el niño desarrolla su propio

---

(10) U.P.N. Op. cit. Pág. 142



concepto se puede comparar con la forma como la humanidad lo adquirió en tiempos remotos.

El concepto no tiene imagen pues es concebido en la mente, pero como el pensamiento se convierte en lenguaje, esto permite que los conceptos tengan nombre y puedan existir.

El símbolo de los números es un nombre que no se puede decir solo con el lenguaje, pues se presenta en la mente con imagen visible y se escribe para materializar lo abstracto y así poder realizar operaciones con ellos. “ La existencia de los símbolos permite operar con números tan grandes que sería imposible visualizarlos como colecciones de objetos o llegar a ellos por el proceso de contar a partir del número 1.” (11)

La abstracción no es vacía sino que es el resultado de la experiencia práctica, los conceptos se convirtieron en herramientas para la vida y fueron mejorando para sus muchas aplicaciones en el diario vivir.

El interés que guarda el presente estudio es por la importancia que tiene la adquisición del concepto de número como fundamento que permitirá al niño el desarrollo del razonamiento lógico matemático para ampliar cada vez más su campo de conocimientos, dado que con los números se puede ser explícito y exacto apoyando incluso otros

---

(11) Ibid. Pág. 147

contenidos. En la enseñanza del Español las indicaciones se dan en base a números, por ejemplo: el estudio del abecedario implica nombrar sus 27 letras que lo componen, de las cuales las primeras en enseñarse son las 5 vocales y poco a poco según su grado de dificultad las 22 consonantes.

Al estar los niños aprendiendo cada una de las letras para involucrarlas en su lengua escrita, hacen ejercicios de: 3 dibujos que su nombre comience con “a”, etc.

Al inicio del año escolar los niños no manejan la lectoescritura por lo que una manera de sondear sus conocimientos es por medio del dibujo por lo cual las órdenes llevan implícitos los primeros números. “haz una casa e ilumínala de color azul”, “dibuja dos árboles y tacha el de la izquierda, etc. También los cantos que involucran la numeración ya han sido enseñados en el preescolar o aprendidos de otros niños por lo que son una manera de continuar con un aprendizaje más formal, para partir a la conceptualización.

Las fechas históricas tan difíciles de aprender por los niños por que son aspectos memorísticos que conllevan números, si se combinan con el canto se tendrá algo agradable en lo cual los niños pondrán mucho empeño, ejemplo: “Canto a Juárez”.

Otro eficaz medio de enseñanza para el primer grado son los cuentos, fábulas, leyendas, trabalenguas y demás en donde por supuesto para ser explícito se necesita de la ayuda de los números, “Había una vez un apuesto príncipe que aburrido de vivir en un viejo y triste castillo.. conoció a tres hermosas jóvenes que vivían en una linda casita de un bosque cercano...”

Para realizar algún ejercicio de los libros, se pide que busquen las páginas en el libro integrado, el tema “La familia y la casa” se encuentra en la página 26 y a partir de ahí el niño va analizando todo lo referente al tema y tendrá que responder con números algunos cuestionamientos como ¿ De cuántos miembros es tu familia? ¿Cuántas habitaciones tiene tu casa? ¿Cuántos hermanos tienes?

Para que el alumno aprenda las partes del cuerpo tendrá que hacer uso de los números, el libro integrado contiene unas rimas que se pueden cantar y mencionan: “tengo dos orejas como las ovejas”, etc.

No se puede enseñar sin la ayuda de los números pues forman parte del lenguaje, son una forma de comunicación, no se puede ser social sin ellos pues los niños dicen “tengo un amigo”, “fui a dos fiestas el domingo”. No se podría demostrar el afecto sin los números pues con ellos es posible rememorar y decir “tengo un abuelito lejos y lo extraño”, “una maestra que

tuve en el kinder era muy buena conmigo"... de ésta manera se comprueba que los números forman parte de lo social, afectivo y cognoscitivo del ser humano desde corta edad y no solo de un programa escolar sino que los aprehende sutilmente como una necesidad de la vida cotidiana.

En la práctica docente , tradicionalmente no se enseña a redescubrir los números, sus relaciones y operaciones por sí mismo por que se cree que el camino más corto para llegar a la solución de tal aprendizaje es la memorización de reglas con lo cual el educando tendrá que depender siempre de los demás o de su memoria para resolver alguna operación. Es importante entender que el aprendizaje no le es transmitido al niño sino que se le guía para que sea el quien lo descubra.

El aprendizaje no empieza en la escuela, es vital reconocer que existen conocimientos previos en el jardín de niños que servirán para la asimilación de los aprendizajes subsecuentes en el primer grado de primaria.

El diario vivir, lo cotidiano se puede explicar por medio de los números, se habla enumerando objetos para ser exactos. El educando aplica los números a su realidad, al analizar y llegar a conclusiones de cantidad, cuando juega al contar sus canicas, carritos, etc., al recibir el dinero que ha de gastar en la tienda de la esquina o en la cooperativa de la escuela, para

dar el ahorro escolar y otras actividades con dinero que se le facilitan por ser la moneda nacional el peso con valor unitario. También usa los números al decidir con cantidades numéricas a la hora de los alimentos lo que ha de pedir: dos tacos, un refresco, tres empanadas, un plato de sopa, cinco tortillas, una torta, tres cucharadas de azúcar, etc.

El niño convive en un ambiente predominantemente numérico, las nomenclaturas de las calles de la ciudad donde se lleva a cabo el presente trabajo son por medio de números y no de nombres de personajes como se acostumbra en otras ciudades, algunas calles se conocen como rutas con números asignados, por lo que es muy común que un niño diga que vive por la “ruta 4” y otro en la calle 37, lo que en otras localidades son colonias, aquí son regiones o supermanzanas y manzanas que a su vez se conocen con un número, es así como la escuela donde se realiza la investigación está en la región 93. los camiones urbanos se distinguen por números para indicar el recorrido que hacen, los numerosos vehículos del transporte público o taxis tienen números para un mejor control. ¿Sería posible ir a algún lugar sin la ayuda de los números?

El niño se da cuenta que los adultos se rigen por los números para el tiempo de trabajo, las horas del reloj, la hora de entrada al trabajo, a una

función de circo o de cine, la llegada a una fiesta, la entrada y la salida de la escuela, etc.

Para todo lo anteriormente argumentado el niño aprende los números, pues son una necesidad en la vida diaria, son una herramienta de comunicación imprescindible.

#### B. Instrumentos que apoyan la enseñanza del concepto de número.

El contenido de Matemáticas para el primer grado en lo que concierne a los números, que es el asunto que ocupa ésta tesina, sugiere: “Que los alumnos a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que los representan”(12) La problemática aquí descrita se apega a lo ordenado en el programa de educación básica y de acuerdo a lo que se pretende alcanzar, los objetivos tienen esa meta como factor fundamental sabiendo que hay un límite para tomar en cuenta todo lo concerniente al niño, su entorno y la forma como aprende.

En la escuela los números son enseñados en base a sugerencias del “Plan y programas de estudios 1993” para el primer grado, “Los números, sus

---

(12) S.E.P. Plan y programas de estudio 1993. Pág. 50

relaciones y sus operaciones". Los contenidos, descritos en los planes y programas de estudios toman en cuenta a los alumnos y su entorno, los propósitos, objetivos y los medios para lograrlo, abarcando también las necesidades de aprendizaje individuales y sociales.

El plan o programa de estudios orienta la actividad del maestro y alumno en secuencia, orden, alcance de los aprendizajes, la intención de los mismos (qué se espera y para qué), lineamientos didácticos ( forma de proceder del maestro) actividades sugeridas para promover o afirmar el aprendizaje, evaluación, criterios y requisitos para acreditar lo aprendido.

La formulación de contenidos se puede organizar de diferentes maneras sustentándose en la axiología como teoría de los valores en que se basan las actividades educativas y la epistemología, o sea la concepción del saber y la ciencia y la forma de producirlo. Para realizarlos se organiza y selecciona información relevante para el alumno, que éste pueda relacionar con el contexto cívico y social en actividades intencionadas de aprendizaje, modelos de comportamiento social y personal, medios de aprendizaje y elementos que faciliten el hecho educativo.

Los contenidos educativos conforman un todo de saberes, valores,

actitudes, habilidades y destrezas propuestas a los alumnos para ser aprendidos. Son un conjunto de aprendizajes dados en el ámbito escolar y abarcan todas las actividades propuestas para contribuir a la educación de los alumnos. Van más allá de ser mera información intelectual, pues deben aunarse a todo lo que es ocasión de aprendizaje. Se concretizan en los libros de texto, tienen como propósito definir lo que es el mundo para el individuo y los límites de lo válido, lo que se puede conocer desde la experiencia escolar.

Los contenidos académicos encaminados a conducir los conocimientos del maestro al alumno, toman distinto curso en cada aula debido a las relaciones existentes entre maestros y alumnos “son éstos sujetos, quienes en el microcosmos escolar los asumen, los reconstruyen, los median, los restituyen o los olvidan” (13 )

En el primer grado de primaria , el conocimiento llega de acuerdo a los intereses de los alumnos que viven una etapa en la que el juego y los objetos son el estímulo principal para el aprendizaje. Convertir cualquier actividad académica en motivo lúdico propicia que el alumno esté siempre dinámico y activo para abstraer.

---

(13) U.P.N. Análisis de la práctica docente. Pág. 117



La educación a nivel nacional proporciona el mencionado programa actual cada maestro le agrega lo propio de acuerdo al nivel socio-económico-cultural en que desarrolla su práctica docente para no alterar la estructura en que se mueve. “Justo es reconocer con todo que aunque los diferentes programas han estado al margen de una estrategia educativa de largo plazo, no por eso han dejado de propiciar avances considerables en el campo pedagógico propiamente dicho”(14)

Para el primer grado es necesario tener un programa que contemple como empresa primordial la adquisición del concepto de número, tomando en cuenta que tal proceso es uno de los pilares que sustentan la toda actividad educativa en la vida del individuo. “Las personas creen que los conceptos relativos al número deben enseñarse por transmisión social, no son capaces de establecer la relación fundamental entre conocimiento lógico matemático y conocimiento social. “ (15)

Desafortunadamente hay rituales y usos que limitan la diversificación de experiencias de aprendizaje y especialmente en primer grado. “no se reconoce la existencia de un conocimiento previo por parte de los alumnos.” (16) Al comenzar el primer grado de primaria, los niños se ven

---

(14) U.P.N. Política educativa. Pág. 20

(15) U.P.N. Op. cit. Pág. 318

(16) U.P.N. Op. cit. Pág. 82

ante pruebas de diagnóstico arbitrarias y convencionales en las cuales no pueden plasmar sus experiencias, esto permite pensar al profesor que los alumnos no tienen antecedentes cognoscitivos y que tendrá que empezar desde “cero”.

El hecho de ignorar como el niño hace suyo el contenido e imponer una educación autoritaria indica que: “el alumno puede perder la confianza en su propia capacidad de análisis y construcción de conocimientos” (17) lo más importante es pensar en la preparación del docente respecto a la forma como el niño se apropia del conocimiento y la edad apropiada para hacerlo. Jean Piaget desarrolló un modelo que describe la forma en que los seres humanos llegan a conseguir una percepción de su mundo reuniendo y estructurando la información procedente del entorno en que viven. El aprendizaje que para un adulto puede resultar sencillo, no es de fácil comprensión para un niño porque carece de antecedentes en que apoyarse o tiene conceptos erróneos acerca de lo que se le cuestiona.

Los objetivos han sido planeados tratando de abarcar todas las situaciones problemáticas que la enseñanza tradicional no toma en cuenta buscando ubicar al educando en la etapa cognoscitiva de su desarrollo

---

(17) S.E.P. Recursos para el aprendizaje. Pág. 56

y experiencia previa a la escuela para tener los antecedentes necesarios que darán la pauta para comenzar a aplicar los propósitos señalados.

Tales objetivos toman en cuenta que el alumno necesita de las actividades lúdicas para desarrollar su pensamiento, manipular objetos y ser testigo de situaciones para que se forme un criterio propio.

La enseñanza así será una experiencia positiva en la vida escolar del niño que se sentirá seguro para desempeñarse en su papel sabiendo que si no puede en la primera vez, siempre tendrá la oportunidad de seguirlo intentando.

Los objetivos no pueden llevarse a cabo si no se les dota de los medios para realizarlos, ya que son el estímulo en el cual se apoya el maestro para hacer más fácil su tarea, son indispensables para propiciar distintas estrategias de aprendizaje que vuelvan atractivo el proceso, agilizándolo y al mismo tiempo que motiven a los alumnos a participar y ser creativos. “Entendemos por recursos didácticos las situaciones, estrategias, acciones y objetos que permitan al individuo apropiarse del conocimiento.”(18)

En la práctica docente es muy común el uso del pizarrón, gis, comunicación oral o impresa, láminas alusivas y en primer grado se ha

---

(18) Id.

vuelto repetitivo el trabajo con recortes de periódicos o revistas. En la práctica tradicional o verbalista se hacía uso excesivo de gis, pizarrón y cuaderno, “porque se consideraba al docente como fuente del conocimiento y al alumno como receptor pasivo del mismo.”(19)

En la práctica tradicional los recursos son pocos pero muy utilizados aunque no siempre adecuadamente, el maestro usa el gis para poner el trabajo a los alumnos acerca de temas que son explicados verbalmente, los libros de texto en ocasiones ni son conocidos por el profesor, por lo que no los usa apropiadamente y no los ubica en el contenido, haciendo que los alumnos los llenen de primera a última página sin llevar una continuidad en sus temas.

Sobre los libros de texto se piensa, sobre todo por los padres de familia que los niños no deben “saltar páginas”, tal costumbre está malfundamentada, pues una buena organización por parte del maestro puede llevar a usar los libros en su totalidad, empleándolos pertinentemente.

Se abusa de las láminas con dibujos, letras, frases o textos, presentando aulas tapizadas de material alusivo a los temas del curso que por lo general llegan a formar parte de la decoración durante todo el año y que a veces

---

(19) Ibid. Pág. 55

sólo se exhibe para cumplir con el requisito de las revisiones del supervisor escolar.

Las formas audiovisuales de enseñanza son muy raramente utilizadas, existen escuelas donde cuentan con tales recursos y se preocupan más por proteger los equipos dentro de un armario con llave, en aulas con vidrios corredizos polarizados y protectores metálicos para que no les dé ni el viento, olvidándose de darles uso.

Son pocos los maestros que hacen el esfuerzo de llevar algún aparato eléctrico capaz de reproducir un audiovisual por no tomarse la molestia de solicitar o rentar el material necesario. Al considerar un cambio en la educación se deben “aprovechar las situaciones, estrategias, acciones y objetos que tomarán en cuenta la realidad del educando y propiciarán su participación activa en el aprendizaje, dándole un nuevo sentido a los recursos didácticos.”(20)

Debido a que en la actualidad se considera que el alumno solamente se apropia del conocimiento si interactúa con el objeto de estudio, para lograr éste propósito, se requiere que emplee cuanto recurso tenga a su alcance. Los recursos son el aliado principal del maestro para encausar y favorecer la enseñanza siempre y cuando los haga efectivos y útiles, dándoles un

---

(20) Id.

uso correcto. El educador debe elegir recursos que estimule al niño a inquirir, abriendo otras posibilidades de aprendizaje.

Alumnos y maestros no son solamente consumidores o usuarios de los recursos didácticos, la necesidad, el interés, la creatividad les permite agregar el uso de ocurrencias agradables, cosas espontáneas que los convierte en productores de recursos didácticos. “Cuando los niños son creadores de sus propios recursos o encuentran una utilidad diferente para los ya elaborados, le confieren al material un mayor valor educativo.”(21 )

A través de la organización, se define el trabajo de los maestros, presentando opciones y toda clase de recursos pedagógicos para las actividades que se realizarán en un horario o calendario para cumplir los objetivos de un programa.

Todos los recursos didácticos son seleccionados cuidadosamente para que en el desarrollo de los objetivos, los alumnos puedan captar el conocimiento a que se les quiere encaminar, el niño debe estar en contacto con materiales para manipularlos de tal manera que si no lo lleva a cabo, no se estará trabajando de acuerdo con el contenido ni con la edad del niño pues el nivel de desarrollo psicológico, psicomotriz, etc., indica que el niño necesita estar no sólo en la contemplación de las cosas sino también en

---

(21) U.P.N. Op. cit. Pág. 57

experiencias multisensoriales, poniendo todos sus sentidos para abstraer.

Los factores didácticos son elegidos por el maestro para que su práctica docente rinda más provecho y éstos a su vez puedan ser manejados por los niños para que abstraigan y adquieran el concepto de número para posteriormente utilizarlo en las diferentes actividades que su rol de niños y alumnos les permite. Influyen de tal manera sobre los sujetos implícitos en el proceso de enseñanza aprendizaje que determinan el como se apropian los niños del conocimiento.

El niño es curioso por naturaleza, por lo que toda actividad novedosa por parte del maestro es un buen recurso para captar su atención, llevar a la escuela cosas que no son propias de ella, hace que el educando les tome interés y pueda hacerlas objeto de conocimiento. El niño desarrolla actividades en las que se siente a gusto porque no es la escuela del “siéntate y cállate” sino otra que le permite indagar, tocar, gustar, oler, ver y oír para después comentarlo y discutirlo, dibujarlo, escribirlo, etc.

Tomar en cuenta al niño con todas las capacidades y limitaciones propias de su edad para comprenderlo y ayudarlo a encontrar por sí mismo las respuestas hará que el niño construya su propio conocimiento. Esto da lugar a que entre el maestro y el alumno exista una corriente de simpatía y

entendimiento que va a abrir la posibilidad de que el alumno recurra a él en busca de apoyo.

Las actividades que realiza un niño de primer grado tanto en el hogar como en la escuela tienen gran interés lúdico, hacer del juego un recurso de la enseñanza es objetivo que no implica mucho esfuerzo y si muchos resultados. En el presente trabajo se toma en cuenta tal necesidad en el niño y se han preparado un sinnúmero de actividades que lo involucran con el juego para tomar de allí lo propuesto y tener alumnos contentos realizando actividades de acuerdo a su desarrollo cognoscitivo y que en primer grado deben incluir el juego.

Desde el punto de vista de la Didáctica crítica, el aprendizaje se concibe como un proceso de constante ruptura y reconstrucción, manifestando la importancia en el proceso más que en el resultado. Las situaciones de aprendizaje se plantean como promotoras de experiencias que generan la participación del niño para que forme su propio conocimiento. Azucena Rodríguez en la antología de U.P.N. , La sociedad y el trabajo en la práctica docente III, sugiere que las actividades sean organizadas tomando en cuenta tres momentos metódicos relacionados con el conocimiento:

a) Acercamiento al objeto de estudio. (de apertura) Facilitan una percepción



general del tema para escoger las situaciones que permitan enlazar el conocimiento anterior con la nueva experiencia de aprendizaje.

b) Análisis del objeto para conocer sus componentes. (de desarrollo) se procede a la búsqueda de información acerca del tema, trabajar con la misma para hacer análisis, síntesis, comparación, generalización, etc., y apropiación del conocimiento.

c) Reconstrucción del objeto. (culminación) se reconstruye el tema en una nueva concepción distinta de la primera que a su vez será el punto de partida para nuevos aprendizajes.

Tradicionalmente las actividades se transmiten por métodos de exposición donde el alumno es un espectador, víctima del verbalismo, obligado a desechar la experimentación y la observación sin dar lugar al razonamiento y la acción.

Es menester centrarse en la búsqueda de maneras de enseñar que sean inolvidables para los alumnos, que de verdad dejen huella educativa en los niños, se pueden citar por ejemplo las visitas a los museos, ruinas arqueológicas, granjas, mercados, bibliotecas, aeropuertos, etc., que se evitan porque se requiere de mucha organización involucrando a los padres de familia y que obligan a la revisión del contenido para hacerlas parte de él.

Con éstas actividades se estará tomando lo que el entorno y la naturaleza brindan para que los niños vivan sus propias experiencias y asimilen mejor el aprendizaje.

En ocasiones la enseñanza se vuelve tan “cerrada” que ni siquiera en los espacios abiertos del centro escolar se llevan a cabo situaciones de aprendizaje.

Las actividades permitirán que los niños se salgan de la rutina de una enseñanza tradicionalista, aprovechando al máximo lo que la naturaleza ofrece para que el niño pueda manipular objetos y usar sus cinco sentidos en la abstracción y conceptualización del número que lo llevará a una utilización práctica en su realidad.

Probablemente un paseo por la playa esté más relacionado con otras áreas de la ciencia pero se pueden aprovechar los materiales coleccionados para seriar, clasificar y formar conjuntos. ¿Habría algún niño que desdeñe salir de paseo? ¡Les fascina! La experiencia permite expresarse así, cuando éstas experiencias están presentes a lo largo del año escolar, la escuela se vuelve inolvidable y por supuesto lo aprendido también. Las salidas no solamente son para divertirse, la matemáticas es universal y su aplicación está presente en cada momento de la vida de un individuo, por lo

tanto cada salida del salón de clases o de la escuela dejará en el niño huella del conocimiento.

Las actividades necesitan del apoyo de los recursos didácticos ¿No se puede salir del salón de clases? Tal vez alguna máquina de escribir sea una novedad para ver y hacer números en ella. ¿Qué tal una película? Después de verla los niños se mostrarán complacidos por demostrar su buena memoria al preguntarles acerca de cuántos personajes o cuántos objetos fueron capaces de captar. Los memoramas, adivinanzas, canciones, cuentos, etc., son recursos que a los niños les gustan por tener la edad apropiada para disfrutarlos.

Los niños salen de preescolar familiarizados con un ambiente “alfabetizador”, paredes repletas de dibujos y letreros. Si en el primer grado se les pregunta acerca de los números, la mayoría tendrá conocimientos todavía iniciales acerca de ellos, incluso confunden las grafías con los números o los escriben al revés pero sabrán dibujar con mucha gracia los conjuntos que asocian con la idea que de número tienen.

Para que el alumno se apropie del conocimiento es necesario organizar los elementos del proceso enseñanza aprendizaje. El curso que sigue el método se determina por el tipo de contenido, suele suceder que a un

conjunto de normas y formas de actuar para organizar las conductas de los alumnos se le dé el pomposo nombre de método, aunque haya sido el producto de la intuición y lejos de toda investigación racional.

La metodología permite organizar un contenido para facilitar su apropiación por parte de los alumnos y regula el desarrollo de la enseñanza. Hará posible también que en el aspecto matemático para la adquisición del concepto de número, los alumnos desarrollen su pensamiento al mear el camino ideal para tal propósito con toda la organización que aporta tomando en cuenta las aptitudes del niño, sus necesidades e intereses.

El proceso metodológico se refiere al conjunto de actividades que propone un profesor para llevar a cabo todo lo referente a los factores que intervienen en el proceso enseñanza aprendizaje de los contenidos y lograr los objetivos del programa, la realización de lo aprendido y su evaluación. En el caso de la enseñanza de los números se sugieren actividades lúdicas. “Cabe señalar que el método de enseñanza no constituye una ruta que se deba seguir linealmente, en la cual todos los problemas encuentren solución sobre la base de fórmulas infalibles.” (22)

El método de enseñanza se presenta como un conjunto de principios

---

(22) U.P.N. Medios para la enseñanza. Pág. 160

enfocados del trabajo del docente, tomados de disciplinas como la lógica, sociología, psicología, epistemología, pedagogía, etc. y del resultado de la experiencia. Angel Díaz Barriga en su aportación para la U.P.N. arguye que el método se puede abordar de tres maneras:

- a) Como un problema epistemológico en el que tiene una relación íntima con el contenido y con los postulados generales, en relación a lo que es el conocimiento.
- b) Como una vinculación con las teorías de aprendizaje y una posibilidad de concreción de los principios que se derivan de cada una de ellas.
- c) Como un ordenamiento de las etapas que es necesario cubrir para la construcción de un proceso de aprendizaje en particular.

La real estructuración del método producto de la práctica del maestro que conoce sus principios, de sus habilidades para saber las condiciones de los alumnos, al tomar decisiones de solución ante problemas de aprendizaje, teniendo calidad en la actuación ante el grupo y dominio del contenido. Los procesos que componen el método son la organización de los contenidos, de las actividades de aprendizaje, de los materiales y de la interacciones que se llevarán a cabo entre los individuos y el objeto del conocimiento.

El método de enseñanza requiere de gran energía, interés y trabajo por parte del docente para lograr el éxito. Se construye en base a horarios, equipos, instalaciones, ambiente, condiciones, etc. Es útil para que los alumnos perciban el contenido y pueda serles de utilidad, ha de sistematizar el trabajo de maestros y alumnos en un plan de trabajo, representado en materiales de enseñanza diversos, organizados con acceso a los alumnos para que puedan observarlos, manipularlos y formar sus conceptos particulares.

La estructuración del método de enseñanza real se produce solo en la práctica del profesor, en la cual confluye el conocimiento de los principios, la habilidad para recabar y procesar información acerca de las condiciones reales del grupo de estudiantes, la habilidad para tomar decisiones pertinentes para resolver situaciones de aprendizaje, la calidad de la actuación personal del profesor frente al grupo, y de manera determinante, el dominio por parte del profesor de los contenidos del programa.” (23)

Al trabajar de esta manera no se tendrán presiones de tiempo o espacio porque se le dará prioridad a lo que el alumno abstraiga y no a los libros llenados o a la cantidad de “planas” y mecanizaciones que sólo dan como resultado niños cansados y aburridos.

Será de gran importancia el conocimiento redescubierto por el alumno

---

(23) Id.

en contacto con las cosas reales y si la metodología lo exige, acercarlo a los objetos de estudio procurando las experiencias extraescolares. (excursiones, visitas entrevistas, etc.)

Con todas las fallas ya observadas en la educación, el maestro llega al proceso evaluativo haciéndolo de manera poco productiva y además convencional con lo que pretende comprobar su trabajo. La evaluación por medio de exámenes es una práctica por medio de la cual el profesor demuestra que ha cumplido alguna etapa de la enseñanza y tiene una prueba de los logros que presenta ante los padres de familia que por lo general son iguales de exigentes y vuelcan sus frustraciones sobre sus hijos.

Los exámenes no siempre demuestran el verdadero nivel de conocimientos que el alumno ha logrado ya que durante su aplicación el alumno se ve sometido a presión ya sea por parte del maestro al que hay que demostrarle primeramente que sí aprendió y en segundo lugar a sus padres que por lo general exigen “dieces.” “Estas prácticas evaluativas merecen ser analizadas y replanteadas porque empañan, contaminan y denigran la tarea educativa, y al mismo tiempo, nos revelan la necesidad de sustituir ese concepto tan arraigado de “calificación” por una verdadera acreditación y evaluación pedagógica.” (24 )

---

(24)U.P.N. La sociedad y el trabajo en la práctica docente III. Pág. 160

La evaluación es indispensable en cualquier acción educativa y conocedores en la materia coinciden en que todo puede ser evaluado pero no dicen como hacerlo; por otro lado se dice que evaluar es el juicio valorativo que un experto señale y otros clasifican la evaluación como una calificación o nota; en el área didáctica se ve como la culminación y comprobación de los objetivos.

Hilda Taba, en la antología de U.P.N. la Sociedad y el trabajo en la práctica docente, dice que ésta labor abarca la comprensión de los aprendizajes reflejados en una buena tarea de un área específica, los cambios producidos en los escolares comprobados con distintas formas de evidencias desarrolladas y utilizadas por el educador para interpretarlas. Obtención y empleo de información acerca de los resultados de la enseñanza con la finalidad de mejorar los contenidos, “la evaluación es un proceso eminentemente didáctico, se concibe como un actividad que convenientemente planeada y ejecutada, puede coadyuvar a mejorar y vigilar la calidad de toda práctica pedagógica.” (25)

Se confunde evaluación con medición, sobre todo en la práctica docente donde el maestro es quien dice la última palabra elaborando sus propios instrumentos. La evaluación no debe centrarse en la asignación de un

---

(25) Ibid. Pág 168



numeral para valorar el conocimiento del niño en los distintos momentos y situaciones educativas sobre todo si se trata de aspectos matemáticos que se desarrollan hacia el interior del alumno como la adquisición del concepto de número.

Existen tipos de evaluación que para la mayoría de los docentes y padres de familia no son válidos por el trabajo que implica su manejo, además del tiempo que requieren.

Para hacer un juicio mas aceptable acerca de la adquisición del concepto de número en los niños de primer grado, se debe hacer uso de la evaluación permanente que consiste en la observación diaria para captar los avances y problemas que el niño demuestra en su proceso de aprender conforme a lo que plantea el programa en todas las áreas ya que: “sus usos y funciones permean toda la relación pedagógica escolar” (26)

Para recorrer todo el camino que en el proceso enseñanza aprendizaje marca el contenido y poder llegar hasta los procesos evaluativos, los pasos se dan por medio de actividades que deben estar bien diseñadas para no perderse o desviarse hacia otros objetivos.

Un exámen no es suficiente para medir el conocimiento que se está generando en las estructuras mentales del alumno, las actividades

---

(26) U.P.N. Guía. El maestro y las situaciones de ap. de la lengua.

programadas de manera individual, por equipo y grupalmente, además de la observación continua por parte del maestro para registrar los cambios de actitud en el alumno, harán posible una evaluación justa. "En educación, la evaluación es una práctica común. El problema es que solo se evalúa, no se monitorea. La evaluación sin monitoreo no permite mejorar la calidad, solamente constatar su presencia o ausencia" (27 )

No es necesario asignarle un número a su conocimiento para tener informados a los padres, más bien es a los padres de familia a quienes se les debe aplicar un examen previo en el mes de Septiembre para que experimenten la presión, angustia desesperación, duda, frustración, etc., por no poder resolver algo que está lejos de su alcance. Esto les hará ver que es así como sus hijos ven los signos que aún no conceptualizan.

Se trabaja de manera armónica a éste respecto, los niños no tienen la tensión de un examen que vaya a merecerles un castigo o una paliza, en las juntas de entrega cada mes se les anotan los avances y se les da a los padres de familia una explicación acerca de los procesos mentales de sus hijos. Como es lógico, al final de año se debe llenar la boleta original para cumplir con los lineamientos de la S.E.P. pero para entonces ya hay un criterio acerca de cada niño.

---

(27) S.E.P. Hacia una mejor calidad en nuestras escuelas.

Cuando los niños entran a primer grado traen conocimientos que son muy útiles en la apropiación del concepto de número, por lo tanto es muy importante el hacer una evaluación previa a toda actividad que marque el contenido. Al inicio del año escolar todavía no manejan signos escritos porque no conocen su valor o significado por lo que su principal forma de comunicación impresa es el dibujo, la conversación y las actividades lúdicas, herramientas de gran utilidad para sondear los conocimientos que ha estructurado.

Al realizar el presente trabajo de tesina se cree firmemente que las evaluaciones son de acuerdo a los que el niño realiza, un niño que juega, manipula y usa sus cinco sentidos, seguramente logra abstraer, conceptualizar y utilizar los números, por lo cual lo más posible es que al final del curso se tenga el logro del objetivo propuesto, diseñado para la edad y desarrollo psicomotriz del niño como lo marca el programa.

C. La importancia del trabajo docente en la enseñanza del concepto de número.

Hablar del trabajo que desarrolla un maestro es un tema muy amplio que comprende todo un ámbito socio-económico-cultural en el cual el educador actúa como continuador de la enseñanza de las generaciones,

preparando individuos capaces de marcar los cambios en las vidas de personas y sociedades.

Todo empieza con el deseo de una persona de prepararse para ser maestro y recibir una educación llena de teorías y algunas prácticas que apenas si le muestran un poco de la realidad a la que se enfrenta cuando por fin tiene el tan anhelado título de maestro en sus manos.

En la práctica docente, el maestro desempeña el papel de educador tendiendo el puente que une los hechos de las generaciones pasadas con los acontecimientos del presente y preparando a sus alumnos para la vida del futuro. En sus manos está el porvenir y es él quien lo modela según el trabajo que desarrolle.

La práctica docente es el quehacer del maestro, una labor institucional cuyo principal objetivo es el proceso de enseñanza aprendizaje y sus distintos aspectos: planificar, conducir, orientar y evaluar a los alumnos. Se desarrolla conforme al contexto social e institucional y del sujeto de aprendizaje complementándose la participación del maestro con recursos y contenidos.

Explicar el trabajo del maestro requiere inmiscuirse en el ámbito escolar, el lugar donde se construye y realiza la práctica docente: la escuela misma. Aquí intervienen relaciones, intereses y fuerzas en movimiento creadas por

los sujetos. La práctica docente es el producto de la relación sujeto-institución, se formaliza en la cotidianeidad escolar en un proceso continuo.

Se cree que el maestro sólo realiza su labor aula adentro cuando en realidad tiene que llevar a cabo relaciones de trabajo que como en cualquier sociedad se desempeñan en acuerdo con las otras partes. Cada maestro cumple dentro de la institución comisiones necesarias para el buen funcionamiento del plantel. Toda escuela tiene que cumplir compromisos ante otras instituciones o en la misma comunidad y es allí donde cada maestro además de sacar adelante a su grupo, tiene que enfrentar otras tareas.

Por lo general en cada escuela hay un adulto por un promedio de treinta niños a los cuales hay que atender en aspectos de disciplina, higiene, ecología, artes, asistencia, puntualidad, guardias, deportes, primeros auxilios, etc. Solamente si la plantilla de profesores de una escuela se encuentra bien organizada se podrán cubrir todas las necesidades con los materiales y horarios establecidos, e incluso preparados para contingencias o casos de emergencia. La práctica docente es eso, combinar el trabajo con los alumnos del grupo y con la responsabilidad que se tiene con toda la escuela para entonces proyectar hacia afuera la buena organización escolar.

La práctica docente puede quedar inmersa en una cotidianeidad simple,

siempre igual a todos los días en el tradicional “siéntate y cállate”, “yo ordeno y tú ejecutas”, como si en lugar de enseñar se estuviera amaestrando y modelizando para crear el alumno que interiormente el maestro desea, como un molde para repetir cada vez lo aprendido, enseñando a la forma tradicional, mecanizando y memorizando.

Existen también la práctica docente que hace que los alumnos deseen ir a la escuela todos los días porque están expuestos a ser sujetos activos, libres para expresar lo que piensan y sienten, que reciben conocimiento de su interés, cosas innovadoras, lo discontinuo dentro de la continuidad. Hacia el interior del aula existen distintos tipos de relaciones que se dan para que el proceso educativo pueda llevarse a cabo, dependiendo de ésta interacción, los resultados.

La acción de educar puede imaginarse como el agrupar a los educandos bajo la dirección de un docente al cual se le pueden atribuir los éxitos o fracasos ,como menciona Abel Ayala en la obra “Maestro de excelencia.” Si el maestro es competente, los ideales pueden aproximarse a los ideales y esperanzas de la sociedad, así como las necesidades de la misma sociedad”. Si el maestro es incompetente, entonces la legislación es vana; el dinero invertido en las escuelas, derrochado; el tiempo y la oportunidad del niño y del joven, malogrados; las esperanzas de los padres, frustradas; y la

sociedad defraudada en sus sacrificios para preparar un futuro más humano y más justo.

El maestro es una necesidad de siempre como figura del progreso, antes que cualquier requerimiento en las sociedades grandes o pequeñas, la primera preocupación es por tener maestro antes que agua entubada, drenaje o electrificación, esas se pueden suplir o de alguna manera sustituir, pero el maestro es de carácter único, con él se inicia la escuela.

Gregorio Torres Quintero, maestro normalista autor de libros de texto escribió: El maestro tiene por tarea esencial desarrollar el respeto y el amor a la verdad, la reflexión personal, los hábitos de libre exámen, al mismo tiempo que el espíritu de tolerancia; el sentimiento del derecho de la persona humana y de la dignidad, la conciencia de la responsabilidad individual al mismo tiempo que el sentimiento de la justicia y de la solidaridad sociales.

El maestro es agente y producto de la escolarización, es el alumno transformado en maestro. “ Los maestros trabajan en el mismo lugar donde las prácticas escolares se vuelven eficaces.” (28) Instruye sobre como hacer las cosas, guía, muestra con su ejemplo para que el conocimiento sea válido. En ésta práctica se determina lo que el alumno debe aprender y lo

---

(28) U.P.N. Evaluación en la práctica docente. Pág. 46

que no para asegurar la continuidad de la civilización, concediéndole el ser capaz de discernir, “o sea, que la posibilidad de darse cuenta de lo que conviene y de lo que no conviene” (29 )

La interacción educativa requiere de la plasticidad, es decir, de la capacidad por parte del maestro para intervenir en diferentes enfoques al abordar los contenidos y venciendo los obstáculos con los que se encuentran los alumnos. Es un proceso de iniciación social para que el alumno se apropie del conocimiento.

La relación maestro alumno depende de la madurez efectiva que demuestre hacia los niños y de la forma como reaccione ante su comportamiento para suscitar el diálogo de confianza. Es aquí donde el maestro desempeña un papel de gran importancia al guiar al niño en el aprendizaje de los números, pues el hecho de conocer la capacidad e interés del alumno le permitirá comprenderlo para propiciar que con el conocimiento adquirido pueda seguir aprendiendo.

“La interacción que se establece entre profesor y alumno es de mucha importancia y determina la acción pedagógica en una ayuda real para el alumno en un proceso de construcción de conocimientos” (30 ) Se da

---

(29) U.P.N. Op. cit. Pág. 160

(30) S E. P. Op. cit. Pág. 28



cuando hay respeto mutuo, relaciones afectuosas que contribuyen a que el niño se forme una autoimagen positiva ofreciendo maneras de superación, reconociendo capacidades y haciéndolo progresar.

El maestro debe comprender al alumno pero al mismo tiempo guardar la distancia para poder controlar su relación afectiva. “El maestro mismo se muestra espontáneo, se ajusta al grado, modifica su actuación en respuesta a lo que expresan los niños” (31) Así se complementan el deseo de saber del alumno y la necesidad de enseñar del profesor.

Anteriormente se creía que la relación maestro alumno debía ser como de patrón a empleado donde hay uno que manda y otro que obedece, pero tal subordinación no ayuda al proceso enseñanza-aprendizaje, su tradicionalismo acompañado de reproches y golpes impide el buen desempeño y resultado en cualquier actividad docente, pues en el aula debe haber un ambiente cordial de compañerismo y comprensión que permita a los alumnos recurrir a su maestro cuando así lo requiera.

El profesor enseña a sus alumnos a proceder guiándolos, enfrenta la tarea de lograr y dirigir la atención, establece arreglos de trabajo para que la enseñanza produzca provecho pero se debe hacer en un ambiente de respeto

---

(31) U.P.N. Grupo escolar. Pág. 212

donde el maestro reconozca las virtudes que cada niño tiene para ayudarlo a superar las dificultades, entendiendo sus inquietudes. “La relación adulto niño debe estar impregnada de cariño... que implique y demuestre a la vez aprobación, el reconocimiento, la amabilidad y simpatía que el adulto siente respecto al niño” (32 )

El maestro consciente de su trabajo procura la participación del niño en actividades colectivas para enriquecer su experiencia propiciando el diálogo entre él y sus alumnos a través del trabajo escolar, estimulando y fomentando la colaboración y consideración grupal. Para que la relación maestro alumnos sea más abierta se practica la democracia en la toma de decisiones, dentro de un ambiente de libertad y responsabilidad por entender los intereses del niño. Quien enseña sabe que la clase implica mucho trabajo, canaliza el intercambio social, regula el diálogo en clase y responde a preguntas, ordena intervenciones, administra materiales y recursos, distribuye el tiempo, etc.

El maestro mantiene su autoridad frente al grupo con estrategias que permitan a los educandos la libertad de inquirir, ampliar el tema sin abandonarlo, opinar y de ser posible permitir que sus alumnos vivan la

---

(32) Id.

experiencia de tocar, oler, mirar, oír o gustar el objeto de estudio. “una de las formas principales para aumentar lo que de los niños se exige, consiste en concederles una independencia e iniciativa cada vez mayores”(33) Ya que los números pueden ser utilizados en cualquier actividad de la vida diaria, el maestro podrá permitirles experimentar con ellos en cualquier situación real.

El maestro que ama su vocación conoce la realidad de sus educandos, sus capacidades tan heterogéneas unas de otras y hace lo posible por estimularlos, sobre todo a quienes detecta con deficiencias, para lograr un mejor nivel grupal, investiga las causas que pudieran estar afectando la enseñanza, ya sean internas o extraescolares. No ve al alumno como un simple receptor de datos, sino como una persona pensante que siente, actúa y necesita relacionarse para aprender y comunicarse, siendo esto último el ingrediente principal de una clase.

El maestro responsable de su labor inculca las relaciones sociales y los valores morales para evitar que se establezcan en el grupo distinciones de grupo social y étnico, permitiendo una relación afectiva igualitaria. Es el elemento unificador, el adulto que presenta el conocimiento y la autoridad dentro de ésta sociedad, el transmisor de conocimientos adecuados

---

(33) U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar.

pedagógicamente. Es el modelo del adulto que el niño idealiza, lo cual puede explicarse por la posición jerárquica y la superioridad que para el pequeño representa como líder social, teniendo la responsabilidad de ir formando la conciencia de los mexicanos del futuro.

La relación maestro alumno depende de la reacción del maestro ante el comportamiento del alumno para ayudarlo a vivir su realidad. El educando se forma una imagen de sí mismo guiado por la confrontación o comparación que de él se hace en el aula ya sea para el éxito o el fracaso, por lo cual se debe considerar al niño como tal y no como un adulto chico, entendiendo que las actividades lúdicas para adquirir el concepto de número y utilizarlo, deben estar implícitas en su crecimiento como parte primordial de su aprendizaje y una forma de comunicación y sociabilidad, que sus actitudes y manera de actuar sean el reflejo de las necesidades del niño.

El juego de manera individual, por equipos, grupal y además con la participación del maestro en actividades donde el alumno pueda tener contacto con objetos de los cuales pueda abstraer el concepto de número, se vuelve una necesidad en la vida del niño y un gran estímulo si éste se practica en el aula o en las instalaciones de la escuela, ya que permitirá que el niño lo haga también en la casa, en su vecindario, etc, acrecentando cada

día sus conocimientos.

En incontables ocasiones el maestro actúa etiquetando al educando de incapaz e inútil, clasificándolo como perezoso, flojo, bueno o malo con actitudes subjetivas de disgusto, mímicas de impaciencia, desprecio o arrebatos de enojo o irritación. Por otro lado puede ser que se afecte negativamente al imponer olvido, la indiferencia o falta de consideración hacia los niños que llegan a ser tratados como objetos y no como seres humanos que también merecen respeto.

Es necesario reconocer que el ataque emocional a la susceptibilidad infantil minimiza las posibilidades reales de aprendizaje, dándoles una inseguridad capaz de seguirlos a lo largo de su vida volviéndolos incompetentes.

Cuando el maestro se actualiza, se supera, cambia de ideología y se da cuenta del verdadero sentido de su trabajo, comprueba que los alumnos reaccionan de mejor manera ante la motivación positiva, sobre todo si se aboca al estudio de la psicología y pedagogía correspondiente al grado que atiende para llegar a la raíz de los problemas.

El aprendizaje no es un resultado, es un proceso consistente en una serie de acciones encaminadas a ciertas metas e involucran al ser humano. "Se trata de acciones simbólicas: analizar, relacionar, generalizar, etc.

operaciones manuales como manipular objetos, reunir materiales, movilizarse, etc. así como sentimientos, valoraciones y formas de relación con el medio social.” (34) Esto en el aprendizaje de los números se considera de suma importancia ya que abarca todas las áreas de la vida del individuo y el medio ambiente en que pueda desenvolverse.

El aprendizaje ocurre dentro del aprendiz, nadie puede aprender en lugar de él, es una acción que corresponde solo a los alumnos y se advierte en lo externo. La acción del docente es encaminada a producir aprendizajes significativos en el educando, a producir cambios en él para que enseñanza y aprendizaje se complementen y sea un proceso en el cual el docente actúe como administrador. Al trabajar con seres humanos y sobre todo con niños, no se pueden dar normas rígidas de enseñanza, sino que éstas se van forjando.

Se aprende cuando la conducta se modifica y se estructura. “Una persona aprende cuando se plantea dudas, formula hipótesis, retrocede ante ciertos obstáculos, arriba a conclusiones parciales, siente temor a lo desconocido, manipula objetos, verifica en la práctica sus conclusiones.”(35)

---

(34) U.P.N. Op. cit. Pág. 262

(35) Id.

Aprender es un acto de creación en el que se aplica el observar, ordenar, comparar, llegar a conclusiones, reflexionar, establecer relaciones, etc. Todo esto es aplicable al aprendizaje de los números, pues el niño necesariamente debe cumplir cada uno de los pasos anteriores para llegar a tal concepto.

El educando adquiere determinados conocimientos, juicios de valor, opiniones, normas, reglas de comportamiento moral y cívico a través de la enseñanza. El aprendizaje puede entenderse de dos maneras, pasivo y activo, el primero es el que supone que el alumno espera quietamente a recibir lo que el maestro transmite. En el activo, el alumno es el sujeto del aprendizaje donde el maestro actúa para guiarlo a una meta, aquí el educando se siente estimulado, movido por un interés en un proceso dinámico con una actitud investigadora. “La psicología genética plantea que la intervención activa del sujeto sobre los objetos materiales o sobre los conceptos es la base de todo aprendizaje coherente, significativo duradero”(36)

El acto de aprender se da cuando el alumno hace suyo el conocimiento y lo refleja en nuevas formas de pensar, necesidades, exigencias, aspiraciones, intereses, maneras de sentir, en su carácter y habilidades.

---

(36) S.E.P. Loc. cit.

Existen ciertas motivaciones que sustentan el aprendizaje, de tipo social, económico y cultural que va del juego al trabajo, el niño ve la escuela como un juego en el que imita a los adultos para satisfacer su amor propio y complacer su curiosidad. “Ahora los maestros están muy lejos de ser como los antiguos dómynes, pues su conocimiento más amplio y más profundo del alma infantil y de la psicología del aprendizaje les ha permitido avanzar con más seguridad sobre el sendero de una mejor enseñanza.” (37)

Para mejorar el proceso educativo se requiere de su análisis, pues solo así se comprenderá como actúan los distintos métodos, técnicas y recursos didácticos. El ambiente escolar juega un papel muy importante en la apropiación del conocimiento. La escuela le ayuda a formalizar lo aprendido pero es el niño quien ha descubierto la esencia de la enseñanza, en virtud de su propio proceso de construcción, de sus reflexiones en la interacción sujeto objeto.

El mejor modo de enseñar es mostrando como pueden aprender las cosas por sí mismos. “El aprendizaje, hoy en día, se considera como un proceso complejo, que implica la reflexión y la acción del sujeto sobre el objeto de conocimiento.”(38) La relación sujeto objeto se da cuando el

---

(37) U.P.N. Pedagogía: la práctica docente. Pág. 27

(38) S.E. P. Loc. cit.



educando actúa sobre objetos de su interés que puede observar, lo que le rodea, tocar y manipular en situaciones del diario vivir como el juego y el trabajo, cuando recibe explicaciones a las interrogantes que resultan de cada cosa o hecho.

El alumno o sujeto es un ser activo dotado de conciencia y voluntad, que orienta su actividad sobre un objeto que al actuar sobre él produce el conocimiento, surgiendo la necesidad de conocer las leyes que rigen a tal objeto para poder entenderlo.

En la interacción sujeto objeto el niño actúa sobre el objeto para comprender de él y el objeto actúa sobre el sujeto para crearle nuevos aprendizajes como resultado de anteriores estructuras.

Es a través del proceso de construcción que el alumno se apropia de conocimientos, no solamente observando y acumulando datos, ya que puede aplicarlos para resolver problemas cotidianos, convirtiéndolos en significativos, relacionándolos con lo que le interesa. Con los números el niño resolverá infinidad de situaciones problemáticas que le planteará la vida en mayor grado de dificultad conforme aprenda a usarlos.

El niño aprende de los adultos que lo rodean cuando pregunta y se le dan respuestas, cuando por medio del juego se apropia de experiencias y

recibe nociones e información llegando a sus propias conclusiones teniendo un estímulo para seguir aprendiendo las cosas, forma sus propios conceptos al reunir, compartir, quitar, agregar, clasificar y ordenar, expresa gráficamente una solución y llega a la abstracción.

La relación sujeto objeto se produce cuando el conocimiento permite que el sujeto pueda inquirir acerca del objeto. Con los números siempre tendrá esa oportunidad pues requieren de precisión en sus resultados que de no ser así el individuo se remite a la reflexión para entender sus fallas o sus aciertos. Si el alumno abstrae por sí mismo, de sus experiencias, de su relación sujeto objeto, podrá demostrar avances en la adquisición y aplicación del conocimiento y se tendrá por lo tanto a un alumno satisfecho en la escuela. El programa de primer grado toma en cuenta la forma como el niño aprende por lo cual la adquisición del concepto de número por medio del juego no es un conocimiento aislado sino que le sirve para reestructurar y seguir desarrollando su pensamiento.

D. Las etapas del desarrollo infantil determinantes en la adquisición del concepto de número.

El ser humano pasa por diferentes etapas en su vida , éstas se llevan a

cabo dadas las necesidades del individuo de acuerdo a su desarrollo; de éste Piaget afirma: “se hace por escalones sucesivos, por estadios y por etapas, distinguiendo 4 muy importantes.

Inteligencia sensoriomotriz: precede al lenguaje, aproximadamente antes de los 18 meses, aquí se distingue la inteligencia y el pensamiento, aclarando que existe la inteligencia antes que el lenguaje y es definida como; “la solución de un problema nuevo por el sujeto, es la coordinación de los medios para llegar a un fin que no es accesible de manera inmediata.” (39)

El pensamiento significa la inteligencia interiorizada que no se apoya sobre la acción directa sino sobre un simbolismo, sobre las evocaciones simbólicas y por las imágenes mentales que debido al lenguaje se han formado.

Representación preoperatoria: Es entre el año y medio y los dos años cuando aparece la capacidad de representar algo por medio de un objeto.

“La función simbólica es un lenguaje que, por otra parte es un sistema de signos sociales por oposición a los signos individuales” (40) El niño empieza el juego simbólico representando una cosa por medio de gestos u objetos y dura ésta etapa hasta los siete u ocho años.

Operaciones concretas: En éste período se aplica la lógica sobre objetos

---

(40) Ibid. Pág. 95

manipulables, combina, enumera, agrupa, coordina, etc. Su interés se centra en todos los objetos con los cuales “ El niño no podrá lograr esto antes de los siete años pero lo hará de una forma empírica, es decir por ensayos sucesivos lo que no es una operación lógica.” (41)

Operaciones formales: sucede alrededor de los 14 ó 15 años. Es capaz de razonar y deducir sobre los objetos manipulables, hipótesis y proposiciones.

Para considerar la existencia de un estadio se requiere un orden constante en la sucesión de adquisiciones. Debe ser integrador, que forme parte de posteriores estructuras. Es un nivel de preparación temporal que supone una duración.

La mayoría de los niños de primer grado se encuentran en la etapa de las operaciones concretas que según Piaget comprende de los 7 a los 11 ó 12 años. En ésta etapa uno de los principales intereses del niño es el juego para lo cual aprovecha cualquier momento y circunstancia, todo lo aplica al juego y a su vez aplica el juego para todas las cosas.

Es importante destacar la influencia de la edad en la vida del niño, ya que esto significa el tiempo que acumuló experiencias, nuevos conocimientos, costumbres, hábitos y diversas actividades, coordina diversos puntos de vista, y construye sus propios resultados. También hay

---

(41)Ibid. Pág. 101

que considerar el nivel de desarrollo cognoscitivo del alumno; “en cada etapa el sujeto actúa con las limitaciones propias del nivel en el que se encuentra y el aprendizaje sólo es posible bajo ciertas condiciones.” (42)

Las operaciones del pensamiento que realiza son concretas en cuanto a una realidad susceptible de ser manipulada, cuando las vuelve parte de su realidad por medio de actividades lúdicas o cuando hace representaciones reales. Sus operaciones reales las hace por medio de agrupamientos para seriar y clasificar haciendo uso de todo aquello que le venga a la mano, herramientas de trabajo, juguetes, la compra del supermercado, etc. Establece equivalencias numéricas, relaciona duración y espacio recorridos para comprender la idea de velocidad y de compensación de algunos actos.

El niño razona con lo real, corrige su pensamiento y asimila el ajeno, evoluciona en sentido de la cooperación en grupo, tomando en cuenta a quienes le rodean.

Para que el niño viva su realidad de manera más objetiva es necesario que desarrolle procesos fundamentales de organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento. Los que lleva a cabo para adquirir el concepto de número son: la seriación, la clasificación y la conservación de

---

(42) S.E.P. Op. cit.

número.

La clasificación es un conjunto de relaciones mentales de semejanzas, diferencias, pertenencia e inclusión. Clasificar es una necesidad del ser humano y pasa por tres estadios, según la teoría de Piaget acerca del desarrollo infantil.

Primero: Reúne, alinea u organiza objetos por sus semejanzas y proximidad espacial y establece relaciones de conveniencia.

Segundo: Forma conjuntos, establece diferencias entre los objetos procurando el máximo parecido, reúne subclases para formar clases y lograr la noción de pertenencia. En éste estadio se pueden ubicar a los alumnos de primer grado de primaria.

Tercero: Se construyen relaciones comprendidas en la operación clasificatoria agregando la inclusión.

La seriación comprende tres estadios. Es una operación en función de la cual se establecen y ordenan las diferencias crecientes de tamaño, grosor, color, temperatura, etc.

Primero: El niño hace parejas, tríos, construye una serie creciente de cuatro a cinco elementos, aplica nombres de “chiquito”, “un poco”, “un poco chico”, “mediano”, “grande”, etc. No usa los términos correctos para mencionar un número mayor de elementos.

Segundo: Son sus primeros meses en el primer grado de primaria, construye series de 10 elementos por ensayo y error. Compara y decide el lugar de los objetos. No tiene método sistemático para elegir.

Tercero: Todos los niños de primer grado de acuerdo a la edad (6 ó 7 años) se encuentran en éste estadio. El alumno anticipa los pasos a dar para construir series de manera sistemática eligiendo a conveniencia lo más delgado, grande, oscuro, etc., y establece relaciones lógicas. ...

Noción de conservación de número: El niño puede sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos aunque no correspondan visualmente.

Comprende tres estadios.

Primero: No hay conservación ni correspondencia 1 a 1.

Segundo: Se deja llevar por el espacio y no por la cantidad.

Tercero: A partir de los seis años ( primer grado de primaria) hace conjuntos con equivalencia y la conserva. Hay conservación de número. Hace correspondencia 1 a 1 en equivalencia numérica.

La inteligencia (según Piaget) ha sido dividida en seis estadios, los niños de primer grado se encuentran en el quinto estadio que coincide con el inicio de la escolarización. El niño experimenta cambios de orden mental, social y afectivo. El pequeño es capaz de cooperar con los demás y

distingue sus puntos de vista de los otros está capacitado para reflexionar y discutir consigo mismo. Aquí tiene lugar el pensamiento lógico donde el todo explica la composición de las partes pero no distingue entre materia, peso y volumen.

La psicopedagogía considera que a los 6 ó 7 años aparece una mayor capacidad para el razonamiento, lo cual implica más comprensión de la realidad. A ésta edad existe un desarrollo progresivo de las facultades intelectuales y superación de conflictos emocionales, lo cual traerá una mayor disponibilidad de energía que se empleará en la indagación. “Es ésta edad decisiva para la vida escolar y de su evolución va a depender buena parte del futuro del niño en el colegio y posiblemente en el mundo del trabajo.” (43)

La Psicopedagogía se define como la aplicación de los conocimientos de la Psicología al campo de la Pedagogía o sea de la vida escolar y los aprendizajes que conlleva. Sus aportaciones teóricas y prácticas se enlazan en torno a dos ejes: el niño y la vida escolar. “Aunque enunciados separadamente cabe considerarlos de una forma conjunta que se resumirá bajo el título el niño en la escuela” (44) La psicología (del niño) se dedica a

---

(43) Océano. Op. cit. pág. 524

(44) Id.



estudiar el crecimiento mental, o sea el desarrollo de su conducta (comportamiento) se da junto con el crecimiento físico. La psicología de la matemática se interesa por el estudio de las construcciones y apropiación de conocimientos.

La pedagogía es el arte de instruir o educar a un niño, propone un conjunto de métodos para ayudar en la adquisición de conceptos en lo cual la psicología podrá intervenir para asegurar su mejoramiento. Se apoya en la psicología y le proporciona temas de estudio y campo para verificar resultados. Se esfuerza por encontrar medios y métodos eficaces para mantener buena disciplina y un mejor rendimiento en la instrucción de los alumnos.

Mediante la socialización de la escuela y las relaciones interpersonales que se dan, se le permite al niño valerse por sí mismo en un nuevo mundo dirigido por adultos en el que obligadamente tiene que existir el juego como factor con el cual puede identificarse.

Cuando el maestro conoce la etapa por la cual están transitando sus alumnos, sobre todo los de primer grado, puede descubrir y aplicar dinámicas que permitan la adquisición del concepto de número, el no conocerla impide saber la forma como están capacitados para aprender, lo

que da como resultado una enseñanza mecanizada , confusa y poco eficiente.

Con base en el nivel de desarrollo de sus alumnos, el maestro debe, primordialmente, rescatar y presentarles situaciones que los estimulen a investigar, manipular cosas, a observar los resultados de sus acciones y a expresar y defender sus ideas.

El maestro de primer grado debe saber que el niño construye su propio conocimiento progresivamente a través de las experiencias que va teniendo con los objetos de la realidad, considerando tres dimensiones: psicológico, matemático y social, que se construyen de forma interdependiente entre sí.

Entender que el conocimiento lógico matemático se da por medio de la abstracción reflexiva, “la fuente del conocimiento se encuentra en el mismo niño, es decir que lo que se abstrae no es observable.” (45)

Comprender que el niño actúa sobre los objetos y crea mentalmente las relaciones con ellos, que estructura clases y subclases y establece semejanzas y diferencias, utiliza todos sus sentidos para conocer las cosas, forma sus propios conceptos al reunir, comparar , quitar, agregar, clasificar y ordenar. Que esa utilización de los sentidos no se da en forma pasiva sino

---

(45) U.P.N. Planificación de las actividades docentes. Pág. 6

que el alumno actúa en forma activa sobre los objetos por medio del juego en distintas formas y con diferentes participantes, que el niño aprende cuando juega con otros niños pero también cuando lo hace con adultos.

Es muy común enterarse que los antecedentes de las matemáticas en la vida de las personas no han sido muy agradables, la mayoría de los hoy adultos recuerdan como tuvieron que aprender a base de castigos verbales o físicos, ya fuera en la casa o en la escuela, las dificultades que representaban los números en los exámenes por no haberlos primero conceptualizado y la imposición de reglas para mecanizarlos antes que abstraerlos.

Resulta de sobremanera importante conocer, analizar y aplicar los conocimientos psicopedagógicos que se han hecho a lo largo de los años para mejorar la educación, pues sólo así se logrará una verdadera enseñanza, entender las etapas por las que pasa el alumno de primer grado para proporcionarle aprendizajes, significa cambiar la actuación pasiva del maestro por una que induzca al niño a redescubrir los conceptos por sí mismo, sobre todo los números, haciendo sus propias inferencias, aprendiendo de sus propios errores y permitiéndole rectificar con sus mismos ensayos.

El concepto de número requiere de la presencia de objetos y seres actuando en torno al niño para que éste aprenda de ellos, interactuar por medio del juego con aquello que lo rodea, ser parte del ambiente para abstraer del mismo y sacar sus propias conclusiones anexando los signos convencionales que la humanidad ha ido elaborando a través de la historia de las matemáticas para hacer más fácil su existencia.

La educación y la enseñanza del concepto de número no podrían llevarse a cabo de manera eficaz sin los conocimientos del desarrollo infantil, de los estadios por los que atraviesa el ser humano. Tales estudios permiten al docente acercarse al alumno haciendo atractiva la enseñanza en cada etapa.

Para el primer grado de primaria, enseñar el concepto de número implica ubicar al alumno en su estadio para luego conocer sus intereses, implementar estrategias de acuerdo a su desarrollo y sobre todo proporcionarle todos los medios posibles para que la enseñanza sea real y significativa.

### III Conclusiones.

#### A. Conclusiones.

La reflexión resultante obliga a participar en la transformación de la educación, haciéndolo desde el lugar que corresponde a un docente, no centrándose solamente en el área de la escuela o del aula sino involucrándose con la comunidad que le rodea, escolar o social, a enterarse de que la educación no está encerrada en cuatro paredes, que el maestro no es el que “da” los conocimientos, que éstos los descubre el niño y no solamente por medio de la guía del maestro sino también en todo lo que realice en la vida diaria especialmente por medio del juego que es como ya se ha descrito en el documento, la actividad que más interesa al niño.

a) Se ha podido constatar que un cambio de actitud por parte del maestro produce un beneficio importante si éste es positivo. La actualización docente enfocada a la forma como el niño aprende y cuáles son las etapas de su desarrollo permiten aplicar mejores estrategias educativas de acuerdo a los intereses de los educandos.

b) En los años de permanencia en la U.P.N. se ha aprendido a mejorar la enseñanza del grupo descrito en tránsito por el primer grado, pudiendo llevar

a cabo actividades de gran importancia, que el programa sugiere pero que dado el tradicionalismo, siempre se habían modificado, simplificado o realizado a la ligera.

c) Con el cambio de actitud del docente se ha podido involucrar a los adultos logrando así establecer un triángulo de cooperación maestro-alumnos-padres de familia en el que “hablando” se han acortado las distancias, hay más entendimiento y ayuda hacia la forma de aprender del niño por ambas partes, el hijo-alumno tiene más confianza hacia los mayores y el docente realiza con más satisfacción su trabajo, dándole una razón contundente a su labor.

d) Investigar todo lo referentemente posible al concepto de número, ha permitido ampliar el pensamiento que acerca de la educación se tenía. Se ha llegado a redescubrir el origen de las matemáticas y la comparación de las formas de aprendizaje que ha tenido la humanidad con las de cada individuo en particular, entendiendo que son similares. El docente debe aprovechar la experiencia acumulada por la humanidad y los conocimientos aplicables en su práctica docente.

e) Ha sido muy importante reflexionar acerca de los estadios que se van sucediendo en las personas para no imponer conocimientos fuera de lugar,

dando primordial importancia a los aprendizajes significativos, los cuales el individuo puede experimentar por sí mismo , llegando a ellos por medio de las vivencias de su vida cotidiana. Queda comprendido que la edad y las etapas cognoscitivas son determinantes para acceder a la enseñanza.

f) Conocer los procesos mentales por los que atraviesa un niño de primer grado para llegar a la comprensión del concepto de número, permite equilibrar el trabajo docente, entendiendo cada paso como un gran avance, tomando en cuenta los errores propios del alumno como parte del aprendizaje que lo llevarán al cumplimiento del objetivo propuesto.

g) Innovar la enseñanza queda entendido como una decisión del educador que desea realizar siempre un trabajo motivante, que hace de cada día una novedad que los niños desean conocer y disfrutar. Se han de utilizar los materiales que estén al alcance y hacer de ellos la herramienta que de momento actuará como objeto de conocimiento sobre los sujetos, para interactuar obteniendo como resultado una experiencia de aprendizaje significativo.

h) Rescatar el juego como el principal aliado para la enseñanza del concepto de número, sugiere que el niño puede ser guiado en un ambiente preparado especialmente para él y no se sentirá en un entorno extraño pues los estadios

y los procesos del pensamiento indican que la edad del alumno de primer grado es la etapa en donde lo que más le interesa es jugar, siendo así que la clasificación, seriación, correspondencia, etc., son procesos que realiza aún sin ser influido con objetos de su entorno, que acomoda de tal manera que cree estar jugando solamente cuando en realidad está aprendiendo.

B. Sugerencias para la enseñanza del concepto de número por medio de actividades lúdicas en primer grado.

¡Nos vamos de compras!

Los alumnos traen de sus casas objetos pequeños como juguetes, tapas de refresco, cajitas de medicinas y cerillos, cintas, tiras de colores, pedazos de estambre, cuadritos de tela, etc. Se pone todo en una mesa de manera que esté al alcance de quien lo solicite, el maestro hace de vendedor, cada niño intenta formar una colección de objetos dando sus propias razones al hacer su selección. Los niños pueden opinar para que los otros formen sus propias colecciones, el maestro hace preguntas como: ¿Qué otra cosa crees que puede ir aquí? ¿Te parece que éste conjunto ya está completo? ¿Este no podría ser de este conjunto de tu compañero?



¡Nos vamos al campo!

Los alumnos son invitados a dar un recorrido cercano a la escuela para cortar hojas de plantas y meterlas en una bolsa calculando que sean 10 por cada alumno, procurando que sean de distinto tamaño.

Ya en el aula, individualmente los niños acomodan su colección de hojas de distintas formas recibiendo las órdenes del maestro, sacándolas de la bolsa las ponen frente a sí sobre su pupitre discriminando la más grande y la más pequeña. Acomodando de la más grande a la más pequeña y viceversa, permitiendo que el alumno sugiera otras formas de orden. Se les proporciona una hoja de papel y pegamento para que cada uno las ponga en el orden que más le guste. El maestro actúa observando la actividad y tomando notas.

¡A ordenar la florería!

Los alumnos unen sus pupitres para formar equipos de 6 niños, el maestro lleva carteles para poner el nombre de las florerías que tendrá cada mesa, les reparte flores hechas de cartón forradas de papel lustre de distintos colores. El maestro les muestra las flores y les dice los nombres procurando que sean flores ya conocidas por los alumnos. Cada niño hace un conjunto para poner las flores en orden. Responden a las siguientes preguntas: ¿Las rosas son flores? ¿Todas las flores son rosas? ¿Las

margaritas son flores? ¿Qué hay más, flores, rosas o margaritas?

¡Te invito a desayunar!

Cada niño trae de casa una taza y un platito de plástico para simular un restaurante (además leche y galletas), unen los pupitres para formar mesas y ponen sus platos y tazas en desorden, luego entre todos ponen las tazas encima de los platos. Después ponen aparte las tazas de los platos.

Preguntar: ¿Qué hay más? ¿tacitas o platitos? ¿Qué falta? ¿Qué sobra?

Invitar a los niños a hacer la representación en su cuaderno de dibujo para observar si corresponde a la cantidad de platos y tazas que existen en la mesa. Sugerirles que dibujen otras formas de representar la misma cantidad de elementos haciéndolos corresponder. Por último, servirles leche en las tazas y galletitas en los platos para tener un momento de convivencia y comentarios acerca de la actividad.

¡A pintar piedritas!

Pedir a los niños que traigan piedritas de casa, periódicos y brochitas o pinceles. Utilizar pintura de agua de rápido secado en colores azul y rojo. Salir al patio y poner las piedritas sobre los periódicos en equipos de seis niños con sus respectivos botes de pintura azul y rojo. Una vez secas las

pedritas, pasar al salón para disponer los pupitres en equipos de 6 niños, las niñas toman pedritas rojas, los niños de color azul y las ponen en dos filas de manera que esté una pedrita roja frente a una azul. Preguntar: ¿Hay la misma cantidad de pedritas en las dos filas? Pedir a las niñas que unan las pedritas de sus filas y preguntar: ¿Cuál fila tiene más? ¿O cuál menos? ¿Qué haremos para que las dos filas tengan la misma cantidad?

## BIBLIOGRAFIA

FERNANDEZ EDITORES. Maestro de excelencia. Fernández editores s.a. de c.v. México, 1995, 184 p.

JOAN Oates. Babilonia, auge y declive. Ediciones Roca. Barcelona, España. 1989, 297 p.

OCEANO. Autodidáctica Océano color. volumen 3. Barcelona, España. 1994, 326 p.

PROGRAMA DE EDUCACION VISUAL. S, L. Gran Atlas visual. Edit. Printer Colombiana. Colombia, 1994. 93 p.

RAMIREZ CASTAÑEDA Rafael. La escuela rural mexicana. México, 1982

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Hacia una mejor calidad en nuestras escuelas. Talleres de la comisión nacional de los libros de texto gratuitos. México. 1995. 134 p.

Hacia un nuevo modelo educativo. México, 1991. 167 p.

Libro para el maestro. Primer grado. Talleres de la comisión nacional de los libros de texto gratuito. México. 1992, 381 p.

Plan y programas de estudios 1993. México. 1994, 162 p.

Recursos para el aprendizaje. México, 1994. 179 p.

SINDICATO DE TRABAJADORES DE LA EDUCACION. Diez para los maestros. Ediciones de buena tinta. México. 1993, 78 p.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Análisis de la práctica docente. Antología. México, 1987, 223 p.

Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología. México, 1993. 366 p.  
167 p.

Evaluación en la práctica docente. Antología. México, 1993.

Grupo escolar. Antología. México, 1992, 245 p.

La matemática en la escuela I. Antología. México, 1991, 371 p.