



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

UNIDAD UPN 08C

Secretaría de Educación Pública

↙
“Como favorecer la adquisición del concepto de número en los alumnos de 1er. año”.

Carmen Delia Chávez Seáñez

Propuesta Pedagógica presentada para obtener el
Título de Licenciado en Educación Primaria.

Hgo. del Parral, Chih., 1996

ONG 21598

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

HGO. DEL PARRAL, CHIH., A 09 DE OCTUBRE DE 1996

C. PROFR. (A) CARMEN DELIA CHAVEZ SEANEZ
P R E S E N T E:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: " COMO FAVORECER LA ADQUISICION DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LOS ALUMNOS DE 1o. AÑO?"

, opción PROPUESTA PEDAGOGICA
a propuesta del asesor C. Profr. (a) MARIA DEL SOCORRO MEDINA FLORES manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

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


PROFR. JESUS MIGUEL NAVARRETE PALMA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD U.P.N.

INDICE

	Páginas
INTRODUCCION.....	1
I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	2
A. Planteamiento del Problema.....	2
B. Justificación.....	3
C. Objetivos.....	5
II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES.....	7
A. Referencias Contextuales.....	7
B. Marco Referencial.....	11
C. Marco Teórico.....	13
1. Fundamentación Filosófica.....	13
2. Fundamentación Social.....	18
3. Fundamentación Psicopedagógica.....	23
4. El conocimiento matemático.....	30
a. Sociogénesis.....	30
b. Psicogénesis.....	35
III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS.....	40
A. Instrumentación.....	40
B. La Propuesta Curricular.....	42
C. Situaciones de Aprendizaje.....	43
E. Evaluación.....	60
IV. CONCLUSIONES.....	63
ANEXO 1.....	65
BIBLIOGRAFIA.....	66

INTRODUCCION

Este trabajo tiene por objetivo dar a conocer la propuesta pedagógica desarrollada en el área de matemáticas, específicamente en torno a la problemática de cómo favorecer la adquisición del concepto de número en los alumnos de primer grado. Esta constituye una alternativa orientada a que los maestros transformen y eleven su práctica docente, proporcionándole aportaciones teóricas y metodológicas que le pueden permitir una orientación hacia posiciones cada vez más concretas y definidas en el campo educativo.

Esta propuesta pedagógica se constituye por varios capítulos. En el primer capítulo se refiere a la definición del objeto de estudio, el cual incluye el planteamiento del problema, justificación y objetivos, en él se hacen las argumentaciones, las reflexiones que justifican la importancia del estudio del problema.

En el segundo capítulo se incluye las referencias teóricas y contextuales, donde se mencionan las conceptualizaciones sobre los elementos filosóficos, sociales y psicopedagógicos en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el tercer capítulo, estrategias metodológicas, se diseñan las situaciones de aprendizaje para el tratamiento de dicho problema; comprende la explicitación de los recursos, actividades, formas de relación e intervención del docente y del grupo-alumno para desarrollar los procesos de apropiación del conocimiento.

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Planteamiento del Problema

Es innegable la importancia de la matemática en la vida del hombre. Casi no hay actividad en la que no se encuentre alguna aplicación del conocimiento matemático no se diga del concepto de número mucho se ha discutido qué es el número, la concepción que se sostiene, es que el número es el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de seriación; un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie considerada a partir también de la propiedad numérica.

Por lo anterior expuesto se plantea en este trabajo la necesidad de buscar y brindar alternativas que apoyen al maestro, coadyuvando con ello a la solución de problemas prácticos que impliquen el aprendizaje del concepto de número. Enunciando la problemática que conlleve a la solución de los mismos de la siguiente forma: ¿Cómo favorecer la adquisición del concepto de número en los alumnos de primer grado de la escuela primaria ?

En el currículo oficial del primer grado está incluido a partir de la segunda unidad, en el cual el niño empieza a distinguir conjuntos de varios elementos, donde se pretende que el niño de primaria llegue a descubrir que la matemática le es útil y necesaria, tanto por las aplicaciones que él puede hacer de la misma, como por la formación intelectual que

le brinda, y sobre todo le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos.

El análisis del concepto del número permite comprender el proceso a través del cual los niños lo construyen, garantizando que las decisiones didácticas que se adapten en el campo de la matemática respondan a las necesidades y características psicológicas del niño, recurriendo además a teorías como el materialismo dialéctico, pedagogía operatoria, la didáctica crítica y a una psicogenética, favoreciendo la adquisición de todo conocimiento, mismo que supone un proceso de construcción intelectual que resulta de la interacción entre las ideas elaborados espontáneamente por el niño sobre una determinada noción y lo que se le ha enseñado acerca de ella.

B. Justificación

El hombre se enfrenta diariamente a una realidad que intenta comprender y transformar.

En ella debe resolver problemas y tomar decisiones constantemente; como esta realidad es compleja, trata de introducir un orden para ello, agrupa, clasifica y abstrae las características esenciales de los objetos del problema que quiere resolver.

Para resolver este tipo de problemas en el que el niño se enfrenta diariamente desde sus primeros años de vida, es necesario que la educación escolar que reciba le dé los elementos necesarios, por eso la inquietud de plantear

alternativas para adquirir el concepto de número en el grupo de primer grado.

Actualmente la práctica docente que se realiza en este nivel educativo en ocasiones no respeta el nivel de conceptualización o desarrollo mental en el que el niño se encuentra.

El aprendizaje que se da respecto al concepto de número es muy arbitrario, olvidando que para los niños adquirir al concepto de número no es fácil.

Es frecuente que sean capaces de aplicar en forma mecánica el sistema de numeración, la mayoría de ellos no llegan a comprender por qué y cómo se cambian las distintas cifras que representan una cantidad, constituyéndose también para los maestros en un problema, dificultándosele trabajar con los niños respecto al concepto de número.

Surgen muchas interrogantes ¿cómo empezar? ¿qué actividades organizar? ¿qué material utilizar?

Para mejorar el aprendizaje referente a este problema es necesario que el maestro primeramente conozca el nivel de conceptualización en que se encuentran sus alumnos, aclare las dudas que se tengan sobre el aprendizaje para adquirir el concepto de número y comprender las etapas del proceso de desarrollo que sigue el niño, considerando además criterios para organizar situaciones de aprendizaje y actividades, relacionadas con su nivel de desarrollo.

Al proceder de esta manera el niño irá desarrollando su capacidad de razonamiento lógico junto con una independencia de juicio y un espíritu crítico y creativo que por sí mismo ya

son logros valiosos para un individuo en formación.

A medida que avance en su aprendizaje el niño se capacitará para plantear en términos matemáticos diversas situaciones de la vida cotidiana y resolver los problemas así planteados.

El maestro debe comprender que los alumnos logran un aprendizaje más firme cuando no solamente utilizan la vista y el oído, sino que emplean también sus otros sentidos, por eso el aprendizaje de las matemáticas debe ser multisensorial.

C. Objetivos

El estudio de esta ciencia que son las matemáticas favorece el desarrollo intelectual del ser humano al mejorar su habilidad para descubrir características comunes de fenómenos o sucesos de la realidad.

Con este trabajo se pretende precisamente desarrollar en el niño su pensamiento lógico, de tal manera que maneje con destreza los conceptos de número, efectuando operaciones aritméticas apoyadas en su vida diaria, descubriendo que la matemática le es útil y necesaria, tanto por las aplicaciones que él puede hacer de la misma, como por la formación intelectual que le brinda.

El niño de primer grado a lo largo de su proceso enseñanza-aprendizaje debe asumir una actividad de observador, experimentador, donde proponga, resuelva e invente usando un lenguaje matemático como un medio de expresión que le ayude a conocer el mundo y a formar a los demás lo que percibe de este mundo.

Al mismo tiempo, se persigue desarrollar la confianza del alumno en sí mismo y en las matemáticas.

Por lo tanto el objetivo primordial de este trabajo es brindar alternativas y nuevas estrategias en la forma de abordar dicho conocimiento.

II. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES

A. Referencias Contextuales

México es un país de un sistema socioeconómico de capitalismo dependiente donde este sistema ha reproducido sus patrones de producción y distribución, de estratificación social y estilos de vida; desde la colonia hasta hoy en día.

El capitalismo dependiente se caracteriza por una neutralización de los mecanismos de desarrollo económico que se expresa básicamente en un estancamiento de la economía, sin lograr rebasar el crecimiento vegetativo de la producción. Por ello genera la marginalidad, que es el proceso de formación de enormes masas que representan la fuerza de trabajo de una sociedad, pero que al hallarse puestas al margen de la propiedad y control de los factores productivos y de la riqueza social de ellos resultantes, también se encuentran fuera de las decisiones políticas y económicas y de los beneficios que debería generar la riqueza social, como la educación, la vivienda, la salud, etc.

En cuanto marginalidad cultural, es la exclusión de las masas de la cultura entendida como saber. Lo que indica esta forma de marginalidad son los altos niveles de analfabetismo, los bajos niveles de escolaridad, la deserción escolar y la concentración del conocimiento en minoría como privilegio de clases.

En el panorama de la marginalidad, la educación ha sido orientada a aumentar el valor del trabajo en cuanto la fuerza

productiva atendiendo las necesidades del proceso de reproducción del capital. De esta manera se genera formas específicas de reproducción de la ideología dominante apoyadas en relaciones antagónicas de clase.

En la actualidad se ha llegado a delimitar como problema principal de la educación en México, la desigualdad social, la selectividad de los sistemas educacionales, donde los individuos no tienen igualdad de oportunidades en cuanto a sus posibilidades de movilidad social y acceso a la educación; sólo aquellas que cuentan con suficiente dinero para pagar tantos años de escolaridad cuanto estimen necesitar, pueden estar seguros de que el sistema no las expulsará.

De este modo quienes tienen reales posibilidades para llegar a los niveles más altos del sistema educacional son los mismos que ya se encuentran en los niveles más altos de la estructura socioeconómica. No es por tanto la educación lo que determina los ingresos, sino por el contrario, el ingreso familiar; ésta es la clase a que pertenece el individuo lo que determina la cantidad y la calidad de la educación que puede comprar en el mercado de bienes de consumo.

El problema de la marginalidad se conceptualiza también en cuanto a la sexualidad como problema diferencial de hombres y mujeres de tal manera que ambos se encuentran entre dos culturas y deben confirmar empíricamente su existencia como tales.

En cuanto que hombre y mujer son distribuidos diferencialmente para la división del trabajo y ambos se encuentran al margen

de la propiedad y el control de los factores productivos y de la riqueza social.

Los beneficios que genera la riqueza social como son: la educación, la vivienda, la salud, etc., son insuficientes para ambos y particularmente ofrece desventajas para las mujeres, subrayándose según se va descendiendo hacia los grupos más bajos de la estratificación social.

El aumento acelerado del volumen de población crea tasas crecientes de desempleo más altos para las mujeres que para los hombres, la mujer se encuentra particularmente afectada por su papel biológico según el cual debe gestar y lactar a sus hijos.

La escuela primaria Jesús Urueta, pertenece a la 019 Zona Escolar Federal, espacio donde se pretende aplicar las alternativas aquí propuestas para favorecer la adquisición del concepto de número; ésta se encuentra ubicada en la periferia de la ciudad de Jiménez y acuden a ella niños que en su mayoría son de clase humilde, pues son hijos de albañiles, campesinos o pequeños comerciantes, la mayor parte de los padres de familia son jornaleros que sólo tienen trabajo en algunas épocas del año, otro de los problemas que también perjudican grandemente a los niños es que son hijos de madres solteras, las cuales desatienden a sus hijos por tener que trabajar gran parte del día.

Todos estos problemas socio-económicos, repercuten en situaciones que afectan el nivel de aprovechamiento de

los alumnos tales como: inasistencia, desnutrición, alcoholismo, falta de higiene, desinterés por el desempeño académico de sus hijos, etc., factores que, por su misma naturaleza estancan el desarrollo biopsicosocial del niño que vive esa problemática dentro del seno familiar, pues el interés principal de ello se centra en satisfacer las necesidades básicas de la familia (comer, vestir, dormir, etc.) dejando en segundo término todo aquello que implique el desarrollo del aprendizaje de sus hijo como: visitar a la escuela, el interés por el desempeño de las tareas que se les encarga a sus hijos ya sea dentro o fuera del plantel, actividades en beneficio a la comunidad escolar, etc.

El maestro de grupo recibe poco apoyo de los padres de familia de la mayoría de sus alumnos porque sólo unos cuantos se interesan por todo lo referente a la educación de sus hijos, siendo éstos los que colaboran con la dirección de la escuela apoyando las actividades que se programan, ya sea culturales, deportivas, recreativas o en trabajos que aportan beneficios materiales al edificio escolar.

La escuela Jesús Urueta es de personal completo, el edificio cuenta con 12 aulas, dirección, canchas deportivas, sanitarios para ambos sexos; plaza cívica, bebederos, áreas verdes y árboles frutales como nogales, para que en un futuro la escuela tenga sus propios recursos económicos y poder solventar sus necesidades primordiales.

Las condiciones en que se encuentra el edificio son en buen estado, adecuados para desempeñar la labor docente; las

relaciones interpersonales son buenas, en lo que se refiere al trato maestro-alumno, maestro-maestro y maestro-director; por la poca colaboración de los padres de familia no se obtiene los resultados deseados en la mayor parte de las actividades programadas.

B. Marco Referencial

" La práctica docente es una de las cuestiones fundamentales para comprender el trabajo que se hace con los alumnos, en donde es necesario abordar a la escuela como el lugar donde se desarrolla este trabajo docente, donde la escuela es el punto de encuentro de las situaciones tanto estructurales como sociales, que determinan, en gran medida, las características de este trabajo ". (1)

Para esto es necesario preguntarse ¿ qué significa ser maestro ? ¿ cuáles son las condiciones en que se desarrolla la práctica docente ?. Para dar respuesta es necesario observar, platicar, convivir con los niños, interesarse por sus problemas.

Sin embargo es lamentable que sútilmente, sin que el niño se dé cuenta, se le enseña a obedecer, a dar las respuestas adecuadas que se solicitan, se desarrolla la capacidad de seguir las reglas, se enfatiza el control de la conducta y la sumisión de las órdenes, se les prepara para trabajos

(1) Meraz Ríos Patricia, Plan de Actividades Culturales
Módulo Pedagógico Apoyo a la Educación Primaria, pág. 11

asalariados.

Es importante reconocer la complejidad del proceso escolar como un conjunto de prácticas institucionalizadas históricamente, en el que inciden las variaciones regionales, decisiones políticas, administrativas, las consecuencias imprevistas de la planeación y las interpretaciones particulares que hacen los maestros y alumnos de los contenidos educativos.

" La resolución cotidiana de qué enseñar y cómo hacerlo supone no sólo la reproducción, sino la integración y generación de conocimientos por parte de quienes ejercen este trabajo. La docencia requiere de la incorporación de conocimientos de muy diverso origen, apropiados por el sujeto que lo realiza ". (2) Saber ser maestro implica la apropiación no sólo de contenidos y de teoría pedagógica, sino también de una cantidad de elementos más sutiles e implícitos como son los afectivos y lo social conjuntamente con el trabajo intelectual.

La enseñanza-aprendizaje que se realiza dentro del ámbito escolar se define como una acción de orientación al alumno para que éste adquiriera o modifique su conducta o comportamiento; para que esto se lleve a cabo es necesario que las relaciones entre maestro y alumno sea de plena confianza, para que los niños manifiesten gusto por aprender e interesarse en los temas escolares. El maestro en la

(2) Meraz Ríos Patricia, Plan de Actividades Culturales
Módulo Pedagógico, Apoyo a la Educación Primaria, pág. 11

estructuración del aprendizaje escolar debe de dejar espacios para el ordenamiento propio de éste por parte de los alumnos, para que los mismos alumnos puedan elaborar o formular problemas, hacer hipótesis. A través de la interacción entre maestro y alumno se organiza no sólo el conocimiento sino también el proceso social de aprender.

Por eso la práctica docente que se realiza actualmente referente al problema planteado en esta propuesta se observa que se establece procedimientos recurrentes y se repiten rutinas cuyas instrucciones son las mismas; así se facilita la organización del grupo y se forman consensos sobre cómo proceder en el día. Los alumnos deben hacer planes al iniciar la clase, copiar cuando el maestro escribe en el pizarrón, escribir cuando usa el tono de dictar, formarse al terminar para calificar.

El trabajo de aprender es visto como el de hacer algo en los libros, cuadernos o en el pizarrón.

Por eso los alumnos que ingresan a primer grado se les dificulta adquirir al concepto de número, por que no se le da la importancia necesaria a este conocimiento, sólo se enseña la representación gráfica, sin tener en cuenta que para ello, los niños tienen que realizar actividades de seriación, clasificación y conservación de la cantidad.

C. Marco Teórico

1. Fundamentación Filosófica

Históricamente se ha dado diferentes posiciones filosóficas

antagónicas referente al conocimiento, entre ellas están:

" El Materialismo Mecanicista, en donde se considera al sujeto como contemplativo, receptivo de la realidad; al objeto como dado exterior al hombre como una existencia en sí y por sí y al conocimiento como resultado de la acción de objetos sobre el sujeto ". (3)

" El Idealismo concibe al sujeto como el ser que realiza una actividad permanente, al objeto como el producto resultante de la actividad especulativa del hombre y el conocimiento como la configuración de objetos por la conciencia." (4)

A partir de las contraposiciones de estas dos posiciones, Marx propone una tercera como superación, que viene a ser el Materialismo Dialéctico donde el sujeto realiza una actividad teórico-práctico, el objeto es un producto de la acción teórico-práctica, y el conocimiento un proceso de construcción de objetos por esta praxis (teoría y práctica no pueden ser separadas).

Esta teoría filosófica es la más adecuada para proponer posibles alternativas al problema del conocimiento referente al concepto de número en los alumnos de primer grado, dada la importancia de la matemática en la vida del hombre, pues casi no hay actividad humana en la que no se encuentre alguna aplicación de conocimientos matemáticos trayendo consigo una

(3) U.P.N. Antología, La sociedad y el trabajo en la práctica docente, pág. 3

(4) Ibidem p. 4

utilidad social considerable debida precisamente a sus múltiples aplicaciones prácticas.

A la matemática se le reconoce cualidades formativas ya que se considera que el estudio de esta ciencia favorece el desarrollo intelectual del ser humano al mejorar su habilidad para descubrir características comunes de fenómenos o sucesos de la realidad.

Es conveniente que el educando encuentre en la matemática un lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos y que le permita informarse sobre su ambiente y organizar sus ideas.

Usando la matemática en este sentido, el niño también se capacita en la elaboración y manejo de modelos de la realidad, realidad que en cierto modo según el materialismo dialéctico, tiene una existencia externa al hombre, para la praxis se convierte en una realidad humanizada, y lo que es más, en una realidad social.

" En este proceso, hombre y realidad se transforman, en el terreno de los hechos, no se trata de un hombre sino de hombres coexistiendo en una realidad y transformándose mutuamente donde las circunstancias cambian a los hombres y estos a las circunstancias en un proceso histórico social." (5)

" La tarea no es fácil, la producción de un saber en

(5) U.P.N. Antología, La sociedad y el trabajo en la práctica docente, pág. 6

el campo de la educación requiere de una metodología particular, es decir, de la realización de un conjunto de operaciones orientadas hacia fines que tienen una connotación valorativa con respecto a la sociedad, al hombre y, al conocimiento ". (6)

Si aspiramos a una sociedad justa e igualitaria; a la formación de los hombres comprometidos que establezcan vínculos de cooperación, que participen en su transformación y en el cambio social, que colaboren en la construcción de un saber conectado con una realidad histórico social, la metodologías tendrá que ser coherente a estos fines, ponerlos al alcance del hombre común para que indague su realidad, y en nuestro caso de los profesores, quienes tienen la responsabilidad de enseñar a los alumnos a conocer la realidad.

Los obstáculos son muchos, pero sólo nuestra praxis pedagógica nuestro quehacer teórico-práctico, puede ayudarnos a salvar lenta pero seguramente estos obstáculos ya que la tarea a realizar de los profesores y alumnos sigue y seguirá siendo investigar para conocer para hacer ciencia, para transformarnos.

La dialéctica trata de que la cosa misma no se manifiesta inmediatamente al hombre, por esta razón el pensamiento dialéctico distingue entre representación y concepto de las

(6) U.P.N. Antología, La sociedad y el trabajo en la práctica docente, pág. 7

cosas, por eso contempladas cualidades de la praxis humana. La actitud que adopta el hombre inmediatamente hacia la realidad no es la de un sujeto abstracto cognoscente o la de una mente pensante que enfoca la realidad de un modo especulativo, sino la de un ser que actúa objetiva y prácticamente, la de un individuo histórico que despliega su actividad práctica con respecto a la naturaleza y a los hombres y persigue la realización de sus fines e intereses dentro de un conjunto determinado de relaciones sociales, las formas diferentes de la realidad que se producen inmediatamente en la mente de quienes despliegan una praxis histórica determinada y sus representaciones, son de un pensamiento ordinario donde la práctica utilitaria inmediata y el sentido común ponen a los hombres en condiciones de orientarse en el mundo y de familiarizarse con las cosas y manejarlas, pero no les proporciona una comprensión de las cosas y de la realidad.

" El conjunto de fenómenos que llenan el ambiente cotidiano y la atmósfera común de la vida humana, que con una regularidad penetra en la conciencia de los individuos, agentes asumiendo un aspecto independiente y natural, forman el mundo de la pseudoconcreción, mundo de verdad y engaño, fenómeno que muestra la esencia y al mismo tiempo la oculta ". (7)

" La destrucción de la pseudoconcreción, como método

(7) U.P.N. Antología, La sociedad y el trabajo en la práctica docente, pág. 14

dialéctico crítico, gracias al cual el pensamiento disuelve las creaciones fetichizadas del mundo codificado e ideal para alcanzar su realidad.

El mundo real no es por lo tanto un mundo de objetos reales concretos fijos que bajo un aspecto fetichizado llevan una existencia trascendente como una entendida en sentido naturista de las ideas platónicas, sino que es un mundo en el cual las cosas, los significados y las relaciones son consideradas como producto social ". (8)

2. Fundamentación Social

Actualmente la sociedad mexicana afronta graves problemas que afectan a todos los sectores y el educativo no es la excepción debido a que éste forma parte de dicha problemática por la estrecha relación que existe entre la educación y la sociedad, porque el desarrollo de un pueblo se cuantifica en relación a su nivel educativo, pudiendo afirmar a su vez que el sistema educativo lejos de contribuir a la igualdad social tiende a reproducir las desigualdades de clases. " Puesto que a mayores niveles educativos corresponden en general mayores percepciones en el mercado de trabajo y puesto que a mayores ingresos familiares mayor será el nivel educativo que en general alcanzará el niño, se crea un círculo vicioso que tiende a perpetuar el status social de la familia en sus

(8) U.P.N. Antología, La sociedad y el trabajo en la práctica docente, pág. 19

descendientes ". (9) Se concluye afirmando como Boltvinik Julio " que el sistema educativo oficial o subsidiado da muy pocas posibilidades de movilidad o superación social y económica a los hijos de las familias más pobres, porque la educación primaria y secundaria que benefician a las clases más bajas no constituyen un medio de movilidad social ". (10)

Los problemas que se originan a causa de las deficiencias del sistema educativo nacional se pueden insertar dentro de la nueva sociología de la educación en la concepción de las teorías de la reproducción y la resistencia, en donde los seguidores de Karl Marx (educadores radicales) afirman que las funciones primordiales de la escuela son la reproducción de la ideología dominante, de sus formas de conocimiento y la distribución de las habilidades necesarias para la reproducción de la división social del trabajo y que las escuelas como instituciones sólo podrían ser entendidas mediante un análisis de su relación con el estado y la economía.

En lugar de culpar a los estudiantes por su fracaso educacional los educadores radicales culpan a la sociedad dominante, pues las escuelas son consideradas como agencias centrales en la política y en los procesos de dominio. Los teóricos de la resistencia han desarrollado un marco teórico y

(9) U.P.N. Antología de Problemas de educación y sociedad en
México, pág. 8

(10) Ibidem p. 9

un método de indagación que restauran la noción crítica de la intervención, señalando sólo el papel que juegan los estudiantes al desafiar los aspectos más opresivos de las escuelas, sino también las formas en que los estudiantes participan activamente a través de un comportamiento de oposición en una lógica que frecuentemente los relega a una posición de subordinación de clase y derrota política.

Suponen también que las escuelas representan terrenos de impugnación marcados no sólo por contradicciones estructurales e ideológicos, sino también por una resistencia estudiantil moldeada colectivamente.

Las escuelas son ámbitos sociales que se caracterizan porque en ellas los planes de estudio ocultos compiten con los evidentes, las culturas dominantes y subordinadas se enfrentan y las ideologías de clase entran en contradicción.

Las escuelas son instituciones relativamente autónomas que no sólo proporcionan espacios para comportamientos de oposición y la enseñanza, sino que también representan una fuente de contradicciones que a veces las hace dejar de ser funcionales para los intereses materiales e ideológicos de la sociedad dominante.

Las escuelas operan dentro de los límites impuestos por la sociedad, pero funcionan en parte para influir y dar forma a esos límites sean estos económicos, políticos e ideológicos.

Las escuelas existen con frecuencia en una relación contradictoria con la sociedad dominante, defendiendo y retando alternativamente sus presupuestos básicos. Las

escuelas todavía definen su papel de acuerdo con su función como agencias para la movilidad social, aunque a menudo producen graduados a un paso más acelerado que la capacidad de la economía para emplearlos.

Las descripciones Neomarxistas en el rechazo al funcionalismo característico de la versión conservadora, como de la radical en teoría de la educación, han analizado los planes de trabajo como un discurso complejo, que no sólo sirve de los intereses de la dominación, sino que también contienen aspectos que proporcionan posibilidades emancipatorias. El énfasis que se pone en las tensiones y conflictos que median las relaciones entre casa, escuela y lugar de trabajo, es de central importancia para las teorías de la resistencia.

" Lo que los teóricos de la resistencia no han sabido reconocer es que algunos estudiantes son capaces de ver lo que hay detrás de las mentiras y promesas de la ideología dominante de la escuela pero prefieren no traducir esta percepción a formas extremas de rebeldía ". (11) En algunos casos la razón que respalda esta decisión puede ser una comprensión de que la rebeldía abierta puede dar como resultado una falta de poder en el presente y en el futuro.

Es la tensión entre la realidad actual de sus vidas y sus deseos de soñar en un mundo mejor lo que hace de estos estudiantes líderes políticos en potencia.

 (11) U.P.N. Antología de Problemas de educación y sociedad en México, p. 8

" El concepto de resistencia representa más que una fórmula heurística de moda, en el lenguaje de la pedagogía radical, representa un modo de discurso que rechaza las explicaciones tradicionales del fracaso en la escuela y del comportamiento de oposición de los terrenos teóricos del funcionalismo y de la corriente tradicional de psicología educacional a los de conciencia política y la sociología ". (12) La teoría redefine las causas y el significado del comportamiento de oposición al argumentar que tiene poco que ver con una desadaptación sea innata o aprendida y mucho que ver con una indagación moral y política. Actualmente se percibe la escuela casi de la misma forma en que la concibieron los teóricos de la resistencia, pues se sigue pensando en ella como fuente de movilidad social y que el hecho de egresar de una institución de educación superior ya es garantía para incursionar sin problemas a la bolsa de trabajo o el mercado productivo; siendo que la mayoría de las veces se encuentran con el fantasma del desempleo o el subempleo y es cuando la cruda realidad se hace patente y tiene que conformarse con empleos de lo que encuentra pues el país aún no cuenta con la infraestructura necesaria para observar a todos los profesionalistas que egresan de una sistema educativo mal planificado.

(12) U.P.N. Antología de Problemas de Educación y Sociedad en México, p. 135

3. Fundamentación Psicopedagógica

Analizar y valorar la complejidad del proceso de aprendizaje referente al concepto de número es indispensable para plantear alternativas educativas, las cuales deben considerar condiciones y situaciones para construir alternativas variables y más comprensibles.

" el proceso de aprendizaje que parte de diferentes aproximaciones epistemológicas que se relacionan con la enseñanza, nos conduce a la reflexión de la teoría Piagetiana como una concreción de la epistemología constructivista, y a su importancia en la educación; analiza la complejidad del proceso de aprendizaje en la que hay que articular las dimensiones biológicas y sociales del niño hasta la necesidad de comprender la complejidad de las condiciones del aprendizaje frente a las situaciones de enseñanza ". (13)

El maestro contribuye al desarrollo exitoso de sus alumnos en el proceso de aprendizaje donde tiene en cuenta permanentemente al niño el cual necesita de comprensión y estímulo del maestro para avanzar en sus conocimientos ya que requiere de tiempo para elaborarlos, por lo tanto el maestro no puede exigir ni debe desesperarse cuando sus logros no son inmediatos, pues cuando se desenvuelve en un clima de intolerancia o agresividad se torna tenso, angustiado, inseguro y ello dificulta el aprendizaje.

(13) Meraz Ríos Patricia, Plan de Actividades Culturales, Módulo Pedagógico, Apoyo a la Educación Primaria, pág. 95

Tradicionalmente cuando se habla de aprendizaje escolar, se piensa en un sujeto que transmita conocimientos y otro que lo recibe, y frecuentemente se considera al segundo estrechamente dependiente del primero; es decir, como un sujeto pasivo cuya principal función, si requiere aprender, es poner atención para no perder detalle sobre la información que se le da y así poder recordarle y estar en condiciones de repetirlas lo más fielmente posible.

Por otra parte, a la función de enseñar a menudo se le atribuye implícitamente el resultado de aprender es decir, se da por asentado que si un maestro siguiendo un buen método, transmite determinada información a un niño, éste debe aprender, y si ello no ocurre, algo anda mal en ese niño.

Con frecuencia se cree que el desarrollo cognitivo es un reflejo o depende casi exclusivamente de la maduración del sistema nervioso; ésta es importante, pero no es exclusiva en el desarrollo del niño.

Existen otros factores: la experiencia, la transmisión social y equilibración que conjuntamente con la maduración intervienen y contribuyen en el proceso de aprendizaje.

La experiencia es el factor que se refiere a la experiencia que el niño adquiere al interactuar con el ambiente. Al explorar y manipular objetos y aplicar sobre ellos distintas acciones.

La transmisión social: el niño en su vida cotidiana, recibe constantemente información proveniente de los padres, de otros niños, de los diversos medios de comunicación, de sus

maestros, etc.

Cuando dicha información, en cualquier área de conocimiento, se opone a la hipótesis del niño, puede producir en él distintos efectos.

El desarrollo evolutivo del niño es tal que los datos recibidos resultan muy lejanos a su hipótesis, más aún si ésta es demasiado fuerte en él. En este caso la información no puede ser asimilada en ese momento. Por otro lado si la información proporcionada es opuesta a su hipótesis pero se intenta obligarlo a que la acepte porque esa es la verdad y se le critica su error, el niño se confunde. Su nivel de conceptualización le ha llevado a pensar de un modo diferente al dato que se le proporciona. La confusión sobreviene porque se ve en el dilema de tener que adoptar una hipótesis que para él no es válida y que no puede aceptar porque la hipótesis que le parece lógica es la que él ha construido.

Cuando una hipótesis del niño es desafiada por una información, puede ocasionarle un conflicto, que es sumamente valioso en el proceso de aprendizaje. Este conflicto se establece siempre que el sujeto sea capaz de considerar la información recibida gracias a que su propio nivel de conceptualización el permite tomarla en cuenta. En este caso se pone en marcha el proceso de equilibración; es decir, su equilibrio intelectual se perturba y el niño se ve impulsado a resolver dicho conflicto. Este proceso le llevará a reflexionar sobre su hipótesis, tal vez a modificarla, a poner a prueba el nuevo dato y eventualmente a comprobar su validez.

Todos estos factores mencionados que intervienen en el aprendizaje están constantemente regulados por el proceso de equilibración, motor fundamental del desarrollo; por él, ante cada nueva experiencia el sujeto se ve impulsado a encontrar soluciones satisfactorias. Los intentos de adaptación a las condiciones cambiantes del ambiente, el intelecto reorganiza cada vez el cúmulo de conocimientos existentes, creando así nuevas estructuras siempre más amplias y complejas.

Se denomina equilibración al proceso por el que las estructuras pasan de un estado a otro, el resultado de tal proceso es un estado de equilibrio. Este siempre es dinámico y nunca es absoluto, mas la consecución esperada de cada una de las unidades de desarrollo.

" Unidades de desarrollo - Piaget concibe el desarrollo intelectual como un proceso continuo de organización y reorganización de estructuras de modo que cada nueva organización integra en si misma a la anterior. Aunque tal proceso es continuo, sus resultados no lo son, resultan cualitativamente diferentes a lo largo del tiempo. Por tal motivo Piaget ha decidido dividir el curso total del desarrollo en unidades denominadas, períodos, sub-períodos y estadios. Cada una de estas porciones del desarrollo es descrita en función de lo mejor que el niño pueda hacer en aquel momento. Se producirán muchas conductas previamente aprendidas aún cuando sea capaz de nuevos y mejores comportamientos.

Unidades del desarrollo de la inteligencia según

Piaget. " (14)

Período sensomotor (seis estadios)

Ejercicios de los esquemas

Sensomotores innatos.	0 - 1	meses
Reacciones circulares primarios.	1 - 4	"
Reacciones circulares secundarias.	4 - 8	"
Coordinación de los esquemas secundarios.	8 - 12	"
Reacciones circulares terciarias.	12 - 18	"
Invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales.	18 - 24	"
Período de las operaciones concretas.		
Sub-períodos pre-operacionales.	2 - 7	años
Sub-período de las operaciones concretas.	7 - 11	años
Período de las operaciones formales.	11 - 15	"

Los alumnos de primer grado se encuentran en el período de las operaciones concretas, por tal motivo se realizan estrategias y situaciones de aprendizaje de acuerdo a su desarrollo cognitivo y a los intereses del niño dependiendo de su edad.

El niño va consiguiendo un progresivo equilibrio que coadyuva a una mejor adaptación al medio desde las estructuras más elementales. Por eso es importante que el maestro tome en consideración todo el proceso evolutivo, donde los contenidos

(14) U.P.N. Antología de la matemática en la escuela I,
pág. 232

escolares no sirvan únicamente para pasar de curso sino que sean instrumentos que ayuden al niño a desarrollar su capacidad creadora que le inciten a razonar, a investigar y a poder ir solucionando las cuestiones que diariamente le plantea la vida, para ello es necesario conocer los procesos mentales propios de la inteligencia infantil y sus formas particulares de interpretar la realidad para no contrariar su evolución sino potenciarla. Los principios de la pedagogía operatoria muestran al maestro su labor como docente donde debe de ser un profesional sumamente consciente y de muchos recursos, persona que cuente con normas personales muy sólidas pero que siga al mismo tiempo siendo estudiante toda la vida. Para hacer del aprendizaje un hecho realmente activo esta teoría ayudará a que el niño construya sus propios sistemas de pensamiento.

Los errores que cometa en su apreciación de la realidad, y que se manifieste en sus trabajos escolares no son considerados como falta sino como pasos necesarios en su proceso constructivo, la enseñanza debe estar estrechamente ligado a la realidad del niño partiendo de sus propios intereses debiendo introducir un orden y establecer relaciones entre los hechos físicos y sociales de su entorno.

Las relaciones interpersonales entre el alumno y maestro, la autonomía de los niños para elegir sus propias formas de organización dentro de la escuela contribuyen a un proceso de aprendizaje significativo, la pedagogía operatoria, se basa esencialmente en el desarrollo de la capacidad operatoria, del

individuo que le conduce a descubrir el conocimiento como una necesidad de dar respuesta a los problemas que plantea la realidad y que provoca la escuela, para satisfacer las necesidades reales, sociales e intelectual del niño.

El aprendizaje operatorio supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo. En este proceso no es sólo el nuevo conocimiento lo que se ha adquirido, sino, y sobre todo la posibilidad de construirlo. Es decir, el pensamiento ha abierto nuevas vías intransitadas hasta entonces, pero que a partir de este momento pueden ser de nuevos recorridos.

La consideración del paisaje contextual por el que transcurre un conocimiento determinado nos ha llevado a la noción de lo que se denomina contexto operacional, y que nos facilita la interpretación de los fenómenos de la generalización y, en consecuencia del aprendizaje.

Un razonamiento nunca se ejerce en el vacío, sino que se apoya por un lado, en los razonamientos anteriores, o si se prefiere en las operaciones construidas con anterioridad por el sujeto. Una operación, o un sistema de operaciones, nunca se dan aislados, sino dentro del contexto de otras operaciones y que determina la aplicabilidad de un razonamiento ya conocido.

Estos propósitos consiste en intentar que el niño aprenda a formular y defender sus propios intereses ante un grupo de compañeros, lo cual requiere todo un proceso de aprendizaje.

A partir de esta serie de intereses formulados por los niños

el maestro tendrá que establecer un paralelismo entre estos intereses y los contenidos de aprendizaje, en relación al tema escogido con el cual se pretende que sea cada vez menor el aislamiento existente entre las materias escolares.

Al iniciar el aprendizaje de un nuevo concepto, o de los apartados del tema escogido, se realiza un sondeo inicial que indique el nivel de conocimiento, lagunas o errores existentes en relación al tema que se quiere trabajar. El análisis de estas respuestas permitirá observar la evolución espontánea de los niños y programar de forma gradual las situaciones o ejercicios necesarios para la adquisición del concepto. En cualquier aprendizaje deberá tenerse en cuenta los diferentes niveles por los que pasan los niños en el proceso de manipulación, verbalización y representación gráfica.

Con la ayuda de una psicogenética y una pedagogía operatoria se podrá favorecer y desarrollar los procesos intelectuales y sociales del niño; aquí se sugiere establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que sucedan a su alrededor para tener una coherencia que se entienda no sólo en el campo intelectual sino también en lo social.

4. El conocimiento matemático

a. Sociogénesis

El contenido de la matemática ha ido cambiando a lo largo del

tiempo. " Para los griegos la matemática comprendía la geometría y la aritmética. Para los hombres de la segunda mitad del siglo XIX comprendía: el análisis, su aplicación geométrica y mecánica y para un matemático en nuestros días es el álgebra y la topología ". (15)

La matemática estudia las relaciones entre los números o entre entes que se pueden reducir a números. La matemática por su método es mucho más estable y no ha cambiado desde la antigüedad griega hasta nuestros días. La matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico, razonamiento que es por sí mismo arbitrario. Y aunque las matemáticas siempre se han puesto en práctica a lo largo de nuestros tiempos no se ha conocido exactamente dónde y cuándo y por quién fue por primera vez asentado que el dominio del número y la forma fueran útiles para explicar el mundo. " Ya los babilonios destacan como matemáticos, y luego los egipcios; pero, como toda la ciencia pregrega, estas matemáticas son más empíricas que puramente deductivas. Los egipcios al determinar los límites de los terrenos dedicados a la agricultura, usaban principios como: la suma de los tres ángulos de un triángulo es igual a dos rectas y la superficie de un paralelogramo es igual al doble de aquélla de un triángulo rectángulo teniendo igual base y altura. Así, de la acumulación de datos empíricos particulares

(15) U.P.N. Antología, La Matemática en la escuela 1, pág.85

acerca de puntos de líneas y figuras fueron capaces de deducir relaciones generales cuyo conocimiento les permitió resolver complicados problemas de diseño arquitectónico e ingeniería " (16). Aunque los griegos derivaron algo de Egipto y menos de Babilonia, lo que obtuvieron de estas fuentes fueron recetas o bien datos empíricos de difícil obtención, como observaciones astronómicas extendidas sobre largos períodos de tiempo.

El arte de la demostración didáctica-matemática fue de origen griego. El inicio de la racionalización de los fenómenos que se dan en el mundo consisten en una enumeración de los objetos o hechos de conocimientos para después hacer una medición de las dimensiones o de la intensidad en los fenómenos por medio de una comparación con unidades creadas por el hombre, motivo por el cual matemática y filosofía se desarrollan paralelamente entre los pensadores griegos al realizarse la primera consideración científica de la realidad.

Para Pitágoras la matemática es la sola ciencia y los números resultan la esencia de la realidad. El ente matemático por excelencia, el número, alcanza un sentido mágico o sobrenatural en su doctrina, al suponer que todo es y puede explicarse por él.

El concepto de número, fue elaborado muy lentamente, esto se percibe por el modo de contar de distintas razas que hasta tiempos muy recientes han permanecido en un nivel

(16) U.P.N. Antología, La Matemática en la escuela 1, pág. 88

relativamente primitivo de vida social. En alguna de ellas los números mayores que dos o tres no tenían ya nombre; en otras llegaban más lejos pero terminaban al cabo de pocos números; para los restantes decían simplemente muchos o incontables. Después, gradualmente se fueron acumulando en los pueblos un conjunto de nombres claramente distintos para los números, al principio no tenían la noción de número, aunque podían a su manera juzgar sobre el tamaño de una u otra colección de objetos con los que se encontraban a diario. Los números eran directamente percibidos por ellos como una propiedad inseparable de una colección de objetos, una propiedad que ellos sin embargo, no podían claramente distinguir.

Hoy en día se está tan acostumbrado a contar que difícilmente podemos imaginar este estado de cosas, pero es posible entenderlo. A un nivel inmediatamente superior, el número aparece ya como una propiedad de una colección de objetos, aunque no se distingue todavía de la colección en cuanto a número abstracto, en cuanto número no relacionado con objetos concretos; por ejemplo, si observamos los nombres que reciben algunos números entre ciertos pueblos mano para cinco y hombre completo para veinte, cinco se entiende no en sentido abstracto, sino simplemente en el sentido de tantos como dedos de una mano; veinte es tanto como los dedos de la manos y de los pies de un hombre, y así sucesivamente.

De este modo también ocurrió que se utilizan distintos nombres para un mismo número de objetos distintos. Otros pueblos no tenían en general nombres para designar los números.

Las operaciones con números aparecen como reflejo de las relaciones entre los objetos concretos. La adición de números corresponde a situar juntos o unidos dos o más colecciones, y es igualmente fácil entender el significado concreto de la sustracción, multiplicación y división. En el proceso de contar los hombres no sólo descubrieron y asimilaron las relaciones entre los números, sino que también fueron estableciendo gradualmente ciertas leyes generales.

Se descubrió que una suma no depende del orden de los sumandos y que el resultado de contar un conjunto dado de objetos no depende del orden en que se cuente, hecho que se refleja en la identidad esencial de los números, de este modo los números aparecen no como entidades separadas e independientes sino relacionadas unas con otras.

A medida que la vida se hizo más intensa y complicada, fueron apareciendo problemas más complejos. No sólo fue necesario anotar el número de objetos de un conjunto y comunicárselo a otro, necesidad que ya había conducido a la formación del concepto de número y su denominación. La introducción de los símbolos numéricos que aparentemente se produjo al mismo tiempo que la escritura, jugó un gran papel en el desarrollo de la aritmética.

El concepto de número, como el de cualquier otro concepto abstracto, no tiene una imagen inmediata, no puede ser exhibido, sino sólo concebido en la mente. En una palabra, las fuerzas que condujeron al desarrollo de la aritmética fueron las necesidades prácticas y el pensamiento abstracto que

surgió de ellas ejercieron unos sobre otros una constante interacción. Los conceptos abstractos constituyeron en sí una valiosa herramienta para la vida práctica y fueron constantemente mejorados debido a sus muchas aplicaciones. Además la reflexión abstracta a menudo va más lejos que las necesidades inmediatas de una problema práctico. Así, el concepto de número tan grande como un millón o un billón surgió sobre la base de los cálculos prácticos, pero apareció antes que la necesidad práctica de hacer uso de ellas.

b. Psicogénesis

La psicología del niño estudia el crecimiento mental lo que viene a ser lo mismo, el desarrollo de las conductas. " El crecimiento mental es indisociable del crecimiento físico, especialmente de la maduración de los sistemas nerviosos y endocrino que persigue hasta alrededor de los 16 años ". (17) Desde un punto de vista teórico, " la psicología del niño ha de considerarse como el estudio de un sector particular de un embriogénesis general que se prosigue después del nacimiento, y que engloba todo el crecimiento, orgánico y mental, hasta llegar al estado de equilibrio relativo que constituye el nivel adulto ". (18)

Las influencias del ambiente adquieren una importancia cada

(17) U.P.N. Antología, La Matemática en la escuela 1, pág. 233

(18) Ibidem p. 233

vez mayor a partir del nacimiento, tanto desde el punto de vista orgánico como del mental.

La psicología infantil se ve promovida al rango de la psicología genética, que se convierte en un instrumento esencial de análisis de la psicología general . " En el punto de vista de la psicología genética, si el niño ofrece un gran interés en sí mismo, se ha de añadir, en efecto, que también explica al hombre, en el mismo grado, y a menudo más que al contrario, pues aunque el hombre lo eduque por medio de múltiples transmisiones sociales todo adulto incluso creador, ha comenzado sin embargo por ser un niño tanto en los tiempos prehistóricos como en nuestros días ".(19) Si el niño explica en cierta proporción al adulto, también puede decirse que cada período del desarrollo informa en parte de los siguientes. Esto resulta especialmente claro en lo que concierne al período anterior al lenguaje, se llama período senso-motor, porque a falta de función simbólica, el lactante no presenta todavía pensamiento ni afectividad ligada a representaciones que permite evocar las personas o los objetos ausentes. El desarrollo mental durante los dieciocho primeros meses de la existencia es particularmente rápido y de importancia especial, porque el niño elabora a este nivel el conjunto de las subestructuras cognoscitivas que servirán de punto de partida a sus construcciones perceptivas e intelectuales ulteriores así como cierto número de reacciones afectivas

(19) U.P.N. Antología, La Matemática en la escuela 1, pág. 233

elementales, que determinan de algún modo su afectividad subsiguiente.

Una vez desarrollados los primeros esquemas senso-motores y elaborada ya, a partir de un y medio y dos años, la función semiótica, podría esperarse que ésta bastara para permitir una interacción directa y rápida de las acciones en operaciones. La constitución del esquema del objeto permanente y la del grupo práctico de los desplazamientos prefiguran, en efecto, la reversibilidad y las convecciones operatorias que parecen anunciar la próxima formación que es a los siete y los ocho años. En el camino está el nivel senso-motor de acción directa sobre lo real y luego viene el nivel de las operaciones, desde los siete, ocho años que afectan igualmente a las transformaciones de lo real, las operaciones consisten en transformación, reversibles, esa reversibilidad puede consistir en inversiones o en reciprocidad. Una transformación operatoria es siempre relativa a un invariante; y este invariante de un sistema de transformación constituye lo que es una noción o esquema de conservación; así el esquema del objeto permanente es invariante del grupo práctico de los desplazamientos. Las nociones de conservación pueden pues servir de indicios psicológicos del perfeccionamiento de una estructura operatoria.

Noción de conservación; la adquisición de toda noción de conservación, a partir de las reacciones preoperatorias de no conservación, ya se trate de las deformaciones de una bolita de barro, a propósito de las cuales el niño descubrirá la

conservación de la sustancia. Las operaciones concretas forman la transición entre la acción y las estructuras lógicas más generales que implican una combinación y estructura del grupo coordinante de las dos formas posibles de reversibilidad. Estas estructuras son clasificación, seriación correspondencia de un punto a otro o a varios. Lo propio de estas estructuras que llamamos agrupamientos, es que constituyen encadenamientos progresivos, que implican composiciones de operaciones concretas.

La seriación; proceso constructivo es el de la seriación que consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes. Hay esbozos senso-motores de esta operación cuando el niño de uno y medio a dos años construye una torre con tacos cuyas diferencias dimensionales son inmediatamente perceptibles, primero parejas o pequeños conjuntos, pero incordinables entre sí, luego una construcción por tanteos empíricos, que construyen regulaciones semirreversibles, pero no aún operatorios, después, un método sistemático, consistente en buscar por comparaciones, dos a dos, el más pequeño elemento aparente, luego el más pequeño de los dos que quedan.

La clasificación; constituye, asimismo, un agrupamiento fundamental, cuyas raíces pueden buscarse en las asimilaciones propias de los esquemas senso-motores. Cuando se da a los niños de tres a doce años objetos para que los clasifique, se observan tres grandes etapas. Los más pequeños comienzan por colecciones de figuras. En la segunda etapa es la de

colecciones no figurativas; pequeños conjuntos sin forma especial. La clasificación parece entonces racional desde los cinco y medio a los seis años. La construcción de los números se efectúa en el niño en estrecha ligazón con la de las seriaciones y de las inclusiones de clases. No ha de creerse, en efecto que un niño posee el número por el mero hecho de que haya aprendido a contar verbalmente; la evaluación numérica para él está unida en realidad desde mucho tiempo, a la disposición espacial de los elementos, el número resulta ante todo de una abstracción de las cualidades diferenciales que tiene por resultado hacer cada elemento individual equivalente a cada uno de los otros. El número aparece simplemente como una síntesis de la seriación y de la inclusión y esto es porque se constituye en ligazón estrecha con estos dos agrupamientos. Aquí también la psicología del niño aclara cuestiones que a menudo permanecen oscuras.

III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

A. Instrumentación

La instrumentación es la organización de los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje tales como objetivos, contenidos, actividades o situaciones de aprendizaje y evaluaciones, a fin de facilitar en un tiempo determinado el desarrollo de las estructuras cognoscitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de actitudes en el alumno.

La Didáctica Crítica, se considera todavía una propuesta en construcción que se va configurando sobre la marcha y que está en contraposición a las prácticas cotidianas inmersas en el instrumentalismo y en la pretendida neutralidad ideológica, necesita con carácter urgente dos cosas:

- 1.- Considerar de su competencia el análisis de los fines de la educación.
- 2.- Dejar de considerar que su tarea central es la guía, orientación, dirección o instrumentalización del proceso de aprendizaje en el que sólo se involucre al docente y al alumno.

En este sentido es necesario que la opción didáctica rompa definitivamente con atavismos de los modelos anteriores donde el docente no se perciba más como un técnico responsable únicamente de la eficaz aplicación de procedimientos encaminados a procurar un mayor rendimiento académico.

La Didáctica Crítica es una propuesta que no trata de cambiar una modalidad por otra, sino que plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello, esta didáctica supone desarrollar en el docente una auténtica actividad científica apoyada en la investigación, el espíritu crítico y la autocrítica.

La Didáctica Crítica necesita tener presente dos consideraciones:

Que las renovaciones o alternativas en el terreno didáctico no pueden ser vistas ya como una implementación puramente tecnológica factible de ser aplicada, sin grandes trastornos, en un contexto educativo previamente organizado y, en cuya estructura no se operan modificaciones.

Que las actividades aisladas carecen de valor y en tanto no se encuadran a un sistema de actitudes congruentes que respondan a claros objetivos y valores asumidos conscientemente, resultan inoperantes.

Estas reflexiones hacen ver que la instrumentación didáctica no puede en ninguna circunstancia, asumirse como aséptica, de connotaciones ideológicas y políticas.

Dejar las cosas como están en nada contribuye al mejoramiento de la práctica educativa, al contrario, surgen actitudes conformistas, pusilánimes y carentes de compromiso y de entusiasmo, que sirven para promover en el educando sentimientos de sumisión y acatamiento pasivo.

B. La propuesta curricular

El programa de estudios actual que utiliza el maestro para su desempeño laboral, no se constituye en una preocupación sustantiva por parte del profesor, a quienes no se les considera en su elaboración, es una responsabilidad que no le compete. El problema que se plantea en esta propuesta referente a la adquisición del concepto de número, en los alumnos de primer grado, está integrado en el programa actual en las primeras unidades de trabajo, en donde el niño para llegar al aprendizaje del concepto de número, primero tiene que clasificar, seriar. Pero el problema es que el maestro trata de desarrollar este aprendizaje, sin que llegue a comprender. Por eso es necesario que aparte de las situaciones de aprendizaje planteadas en el programa, el maestro deberá proponer otras que sean del interés de los niños.

Actualmente se manejan varios programas de estudio, los cuales están saturados de actividades, objetivos y unidades y son dados al maestro hechos, sólo para que los ponga en práctica. En cambio surgió uno nuevo, ahora con la modernización educativa, en él sólo se manejan contenidos, las actividades el maestro las debe de crear o inventar, éste parece mejor que el anterior, el maestro tiene la oportunidad de participar, de ser él quien organice situaciones de aprendizaje que le ayuden a lograr el objetivo deseado.

La didáctica crítica rechaza definitivamente que el docente se

convierta en un reproductor o ejecutor de modelos de programas rígidos y prefabricados por departamentos de planeación o por expertos tecnólogos educativos. Al respecto Javier Palencia plantea que las instituciones educativas tienen el deber de proponer a los maestros un programa básico que no es de carácter obligatorio. Es decir, que los maestros tienen la obligación de elaborar su programa personal; partiendo de la interpretación de los lineamientos generales.

Por lo anterior expuesto se propondrán diferentes estrategias y situaciones de aprendizaje que el maestro de grupo podrá apropiar a los intereses de sus alumnos y a su contexto escolar.

C. Situaciones de Aprendizaje

En toda práctica docente subyacen diferentes concepciones, mismas que orientan la práctica educativa en general y el proceso enseñanza-aprendizaje en particular, porque las situaciones de aprendizaje son parte importante de la estrategia global para operativizar este proceso; se supeditan a la concepción de aprendizaje que se sustente. En la didáctica crítica, concepción que se maneja en este trabajo, no es suficiente definir el aprendizaje como un proceso dialéctico, como algo que se construye, sino es necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente opere sobre el conocimiento y en consecuencia, el profesor deje de ser el mediador entre el

conocimiento y el grupo, para convertirse en un promotor de aprendizaje a través de una relación más cooperativa. En esta nueva relación, la personalidad del profesor y el alumno es extraordinariamente mayor, pues les exige entre otras cosas: investigación permanente, momento de análisis y síntesis, de reflexión y de discusión, conocimiento del plan y el plan del programa de estudios en donde realizan sus prácticas y mayor conocimiento de la misma práctica profesional.

Las actividades de aprendizaje son una conjunción de objetivos, contenidos, procesamientos, técnicas y recursos didácticos. Su selección debe apegarse a los siguientes criterios:

- Determinar con antelación los aprendizajes que se pretenden desarrollar a través de un plan de estudios en general y de un programa de estudios en particular.
- Tener claridad en cuanto a la función que va a desempeñar cada experiencia de aprendizaje.
- Que promuevan aprendizajes de ideas básicas o conceptos fundamentales.
- Incluir en ellos diversos modos de aprendizaje, lecturas, redacción, observación, investigación, análisis, discusión, etc. y diferentes tipos de recursos, bibliográficos, audiovisuales de la realidad misma, etc.
- Incluir formas metódicas de trabajo individual, alternando con el de pequeños grupos y sesiones plenarias.
- Favorecer la transferencia de la información a diferentes tipos de situaciones, que los estudiantes deberán enfrentar

en la práctica profesional.

- Ser apropiados al nivel de madurez, experiencias previas, características generales del grupo.
- Y sobre todo que generan en los alumnos actitudes de seguir aprendiendo.

En la didáctica crítica, donde el aprendizaje es concebido como un proceso que manifiesta constantes momentos de ruptura y reconstrucción, las situaciones de aprendizaje cobran una dimensión distinta a los planteamientos mecanicistas del aprendizaje, pues el énfasis se centra más en el proceso que en el resultado, de aquí la gran importancia de las situaciones de aprendizaje, como generadoras de experiencias promueven la participación de los estudiantes en su propio proceso de conocimiento.

Azucena Rodríguez propone que las actividades de aprendizaje se organicen de acuerdo a tres momentos metódicos que se relacionan con toda forma de conocimiento y éstos son:

- a. Una primera aproximación al objetivo de conocimiento.
- b. Un análisis del objeto para identificar sus elementos, pautas interrelaciones.
- c. Un tercer momento de reconstrucción del objeto de conocimiento, producto del proceso seguido, a estas fases del conocimiento, diferentes procedimientos de investigación o actividades elementales.

Observación, descripción, experimentación, comprobación, inducción, deducción, análisis, síntesis, elaboración y

generalización.

Transfiriendo lo anterior al aspecto didáctico, estos tres momentos metódicos aplicados a la organización de situaciones de aprendizaje los concibe como momentos de apertura, desarrollo y culminación.

Las actividades de apertura estarán encaminadas básicamente a proporcionar una percepción global del fenómeno a estudiar (tema, problema).

Las actividades de desarrollo se orienten por un lado a la búsqueda de información en torno al tema o problema planteado desde distintos puntos de vista y por otro al trabajo con la misma información, lo que significa hacer un análisis amplio y profundo y arribar a síntesis parciales a través de la comparación, confrontación y generalización de la información, estos procesos son los que permiten la elaboración del conocimiento.

Las actividades de culminación estarán encaminadas a reconstruir el fenómeno, tema, problema, etc. en una nueva síntesis (distinta cualitativamente a la primera). Esta síntesis no es final sino que a su vez se convertirá en síntesis inicial de nuevos aprendizajes.

En la elaboración de las situaciones de aprendizaje que se propongan para la solución del problema que se presenta en el presente trabajo, se tomarán en cuenta las sugerencias metodológicas que maneja la didáctica crítica.

Este bloque de actividades tiene como objetivo que el niño

practique situaciones prenuméricas (clasificación, seriación y correspondencia uno a uno).

Actividad 1

Los animales.

Material:

Revistas, cuentos, estampas, etc.

Resistol.

Tijeras.

Desarrollo de la actividad:

Se les dice a los niños que recorten todos los animales que encuentren, después de que terminen, van a pegar todos los animales en grupo que van juntos, aquí se le dará libertad al niño para que junte los animales ya sea por su tamaño, su color, por tener cuatro patas, etc., los niños podrán cambiar los animales que deseen con sus compañeros, al último pasarán al frente y comentaran qué animales pusieron juntos y las características de los animales que agruparon.

Actividad 2

Los botones

Material:

Botones de diferentes tamaños y colores.

Desarrollo de la actividad.

El maestro reparte el material 10 a 15 botones a los niños les dice que van a juntar los botones que van juntos, de igual manera que la actividad anterior al niño se le dará libertad

para que clasifique los botones.

Se observará constantemente la forma en que los niños realicen su conjunto, finalmente se cuestionarán a los niños para que digan las características que escogieron para clasificar los botones.

Actividad 3

El boliche

Material:

10 botes,

piedras,

una pelota.

Desarrollo de la actividad.

Se integran los alumnos por equipos de 4 cada uno, los diez botes se ponen al frente del salón cada bote tendrá piedras del 1 al 9, se les dice a los niños que sólo se tirará una vez y al bote que logre tirar le contará las piedras que tiene adentro, se queda con ellas y repone las piedras que tenía el bote de un montón de piedras que se pondrán a un lado de los botes. Cuando ya pasaron todos los niños de cada equipo, todos pondrán sus piedras en el suelo en montón para que todos observen qué equipo tiene más.

El maestro observará la forma en que los niños determinan cuál fue el equipo ganador, ya sea el montón más grande o contando las piedras.

Actividad 4

Colección de hojas.

Material:

Hojas de árboles,

Hojas de máquina,

Resitol.

Desarrollo de la actividad:

El maestro propone a los niños que hagan un recorrido por los patios de la escuela para conocer los árboles que hay, en el transcurso del recorrido irán cortando una hoja de cada árbol. Al terminar el recorrido el maestro dice a los niños que con las hojas que cortaron van hacer un trabajo, donde van ir acomodando y pegando las hojas de las más chiquitas a la más grande.

Al terminar los niños enseñarán y compararán su trabajo con los de sus compañeros.

Actividad 5

Los listones

Material:

Pedazos de listón de varios tamaños,

Resistol,

Hoja de máquina.

Desarrollo de la actividad.

El maestro entrega los listones a los niños se les dice que van acomodar en la hoja los listones del más chico al más grande y los van pegando, cuando los niños hayan terminado, los niños confrontaron sus trabajos con los de sus compañeros,

el maestro mostrará los trabajos de algunos niños para comprobar si están correctamente, preguntando; ¿ cuál es el listón que quedó primero ? ¿ cuál fue el que quedó al último ? etc.

Esta actividad se puede realizar haciéndolo.

Actividad 6

A formarse

Material:

Los niños del grupo.

Desarrollo de la actividad.

El grupo se organizó en equipos hasta de diez niños y atiende las siguientes instrucciones:

Formarse del más bajo al más alto, formarse al revés.

La actividad se repite varias veces alternando las instrucciones.

Enseguida se le pide a alguno de los equipos que se fije muy bien en el orden en que están formados los compañeros de otro equipo y se hacen preguntas como las siguientes ¿ entre quién y quién está formado Juan y Pepe ? ¿quién está adelante de Julio, Manuel, etc. ? ¿ quién es el segundo de la fila ? ¿ quién es el más alto de la fila ? ¿ quién es el más bajo.

Actividad 7

Todos deben tener lo mismo.

Material:

Una bolsa con una determinada cantidad de objetos divisibles

(fichas, piedras, palos, etc.).

Desarrollo de la actividad:

Se organiza el grupo en equipos, se les reparte el material, cada vez que se realice la actividad, debe cambiarse la cantidad y el tipo de objetos que se reparte, es decir, unas veces, se reparten fichas, otras palitos, etc. También se deben cambiar el número de integrantes de los equipos. Los equipos se organizan con 3 alumnos, a cada equipo se le entregan de 6 a 15 objetos en una bolsa. Los niños contarán los objetos y los repartirán de manera que a todos les toque lo mismo. Es probable que los niños utilicen correspondencia uno a uno, obteniendo repartos equitativos o que repartan dos o más objetos a cada niño obteniendo repartos desiguales.

Cuando terminen, deben comparar lo que le tocó a cada quien y decir si todos tienen lo mismo o si alguien tiene más o menos objetos.

Actividad 8

Tapas y palos.

Material: 100 palos y 30 tapaderas.

Desarrollo de la actividad:

Se organizan equipos de 4 niños, un equipo pasa al frente del salón y se encarga de entregar los palitos. A los demás equipos se les asigna una cantidad diferente de tapaderas hasta 9 nada más.

Cada equipo cuenta sus tapas y manda a un representante para que pida oralmente los palitos que necesita para poner uno

sobre cada tapa. Ganan los equipos que en el primer intento coloquen las cucharas, sin que le sobren o falten. Cuando sobren o falten palitos, se les ayuda a averiguar quién se equivocó, si el equipo que hizo el pedido o el equipo que entregó los palos, finalmente se guardan los palos en la caja. La actividad se puede repetir varias veces en cada clase y el maestro entrega cada vez una cantidad diferente de tapaderas y cambia a los niños encargados de entregar las cucharas. Este bloque de actividades tiene como objetivo que los alumnos logren adquirir el concepto de número.

Actividad 9

Material: 10 cajas,
10 bolsas,
objetos diversos (fichas, palos, piedras, etc.).

Desarrollo de la actividad:

El maestro coloca al frente del grupo las cajas en forma ordenada. Saca una bolsa de cualquiera de ellas y dándoselas a un niño le solicita: busca una bolsa que tenga 2 cosas más (o menos) que ésta; así mismo le preguntará ¿ cuántas cosas tendrá ?

Los demás niños deberán registrar (dibujar) en su cuaderno la cantidad de objetos a que se refiere la pregunta del maestro (así se podrá verificar si la respuesta fue correcta o no).

Si al niño se le dificulta saber cuál bolsa tiene que escoger, el maestro le permitirá abrir la bolsa que le dió

anteriormente, para que agregue (o disminuya) el número de objetos que se le están solicitando; de esta manera el niño podrá saber cuántos elementos deberá tener la bolsa que va a sacar.

Después que el niño ha seleccionado correctamente la bolsa, el maestro le preguntará ¿cómo podrías demostrarles a tus compañeros que ésta tiene más (o menos) que la que yo te di ?.

Si el niño no sabe que hacer, el maestro le ayudará poniendo en correspondencia uno a uno los elementos de ambas bolsas, para que constate que ésta tiene más (o menos) que la otra, porque a estos 2 no les correspondió ningún elemento de la otra bolsa.

Así continúa pasando a otros alumnos.

Actividad 10

Material:

Botones,

Hilo,

Una grabadora.

Desarrollo de la actividad.

Se coloca en el centro del salón una mesa, se colocan un montón de botones en el centro, a cada niño se les da un pedazo de hilo, se les dice que se pongan alrededor de la mesa, que cuando escuchen la música bailen alrededor y cuando deje de sonar, todos inserten los botones que puedan; cuando

vuelva a sonar la música otra vez bailen, y así continuarán la actividad hasta que se terminen los botones.

Al final el maestro preguntará la cantidad de botones que tiene cada quien. Después el maestro pedirá que se junten los niños que tienen 5 botones, si no hay niños que tengan 5 botones ya sea que tengan más quitarán los necesarios, y los pondrán en la mesa, para que los niños que le faltan los completen.

Esta actividad se debe realizar de la misma manera con los demás números.

Actividad 11

Completa lo que falta.

Material:

10 cajas,

10 bolsas,

Fichas 45.

Desarrollo de la actividad.

Esta actividad se desarrollará de la misma manera que "pon la bolsa donde corresponde", se le proporcionará al niño el material, las bolsas, sólo que en esta ocasión, se le repartirá a los niños de bolsa en bolsa, y de caja en caja. Para empezar el maestro da una caja con el número 6 y una bolsa con tres fichas; les pide que completen las fichas para tener seis y la pongan en la bolsa.

Pasará al frente a los niños para que cuenten las fichas y verificar que están correctos.

De esta manera se desarrollará toda la actividad completando diferentes números.

Actividad 12

Pon la bolsa donde corresponde.

Material:

10 cajas con un número del 1 al 9,

10 bolsas,

Fichas.

Desarrollo de la actividad.

Esta actividad se realiza en forma individual, el maestro proporciona el material, 10 bolsas con fichas, cada bolsa tendrá una ficha, otra dos fichas, así sucesivamente, hasta la bolsa que contenga nueve fichas, también se les entrega 10 cajas con el número cada una (1 al 9).

Se les dice que van acomodar las bolsas en la caja de acuerdo al número que está escrito. Al terminar se acomodarán las cajas del número 1 al 9 en su orden numérico. El maestro preguntará a los niños sobre su trabajo para corroborar si estuvieron correctamente las cajas. Se manejará también el número sucesor y antecesor.

Actividad 13

Ordena las cajas.

Material:

Cajas, bolsas y fichas.

Desarrollo de la actividad.

El maestro coloca, al frente las cajas con bolsas, pide que pase un alumno y le pide que busque una bolsa que tenga 5 elementos (7 ó 9 ó 8 ó 3, etc.).

Ya que lo encuentre la muestra a sus compañeros para que verifique si tiene el número de elementos que se pidió, pasa otro niño que haga lo mismo, dado que las cajas están en desorden tardarán más en encontrar la caja que buscan, por eso el maestro preguntará de qué forma se pueden ordenar las cajas para localizar más rápidamente la caja que deseamos, si los niños no sugieren, el maestro preguntará si se pueden ordenar de alguna forma para hallar rápidamente cualquier caja o más pronto. Se ordenan las cajas que contenga menos elementos hasta la caja que tenga más elementos. Pasará otro niño a buscar una caja con determinados elementos se observará que el niño tardará menos tiempo en buscar la caja, después se cuestionará a los niños preguntando ¿ cuál es la manera más fácil de encontrar la caja deseada ?. En esta misma actividad se utilizará para encontrar el sucesor y antecesor de un número, cuando un niño pase a buscar por ejemplo la caja que contenga 6 elementos, el maestro preguntará qué número de elementos está adelante de la caja de 6 elementos y qué caja está atrás de la misma.

Actividad 14

La baraja.

Material:

Para cada equipo: 16 cartas de una baraja (las cuatro figuras

de 1 al 4).

Desarrollo de la actividad:

Se organizan equipos de 4 jugadores se reparten las cartas a cada equipo.

El maestro explica al grupo; para iniciar el juego deberán repartirse equitativamente todas las cartas y las colocarán boca abajo, una encima de otra. El juego consiste en formar el 5 con dos cartas o más. El primero que inicie el juego voltea de su grupo de cartas la de encima; el siguiente trata de hacer un total de 5 con la carta que volteó su compañero y con la que tire él; si no es posible, ya sea porque no completa los 5 o porque se excede, se quedan expuestas las dos cartas al centro de la mesa, para que el jugador que sigue trate de formar un total de 5 con las cartas que han sido tiradas anteriormente.

El maestro explica el juego a cada uno de los equipos, por ejemplo, si el primer jugador tira un 2 y el siguiente un 3, éste último toma las dos, porque formó el 5.

Si la carta del jugador que sigue es 1, la deja en el centro, si el siguiente voltea un 3, como todavía no se forma el 5, también deja su carta en la mesa; pero si el último voltea un 2, puede tomar la carta 3 junto con la 2 que tira y quedarse con ella, quedando al centro la carta que tiene el 1.

Todos tienen que registrar en su cuaderno los números de las cartas con las que vaya formando el número 5, gana el niño del equipo que haya formado más 5.

En esta actividad se pueden manejar todos los números para

formarlos.

Este bloque de actividades tiene como objetivo que el niño comprenda y logre adquirir la representación numérica.

Actividad 15

Cuento las pelotas

Material:

Una tira de cartoncillo con los números de 1 al 9.

Para cada equipo un juego de tarjetas número-colección.

Desarrollo de la actividad:

El maestro explica en que consiste el trabajo, las tarjetas las revuelven y colocan sobre la mesa, una arriba de la otra con el dibujo hacia arriba. Para empezar el trabajo toman las tarjetas por turnos, cuentan los conejos que tienen, dicen la cantidad, escriben en su cuaderno el número correspondiente y voltean la tarjeta para ver si escribieron el mismo que está en el reverso.

Es probable que los alumnos recurran al conteo sobre la serie numérica que está pegada en la pared para identificar y poder escribir el símbolo. Si aciertan, se quedan con la tarjeta, si no, la colocan abajo de las demás. El juego termina cuando se acaban las tarjetas. Gana el niño que se haya quedado con más. Cuando los alumnos identifiquen con más facilidad los símbolos de la serie del 1 al 9, pueden ver primero el número escrito en las tarjetas y dibujar después los conejos que indica el número. Para verificar cuenten los conejos de la tarjeta y los que ellos dibujaron.

Actividad 16

Los perritos y elefantes.

Material:

10 dibujos de los perritos,

10 dibujos de los elefantes.

Desarrollo de la actividad.

Para empezar esta actividad el maestro enseña la canción de los perritos, cuando ya se la sepan, un niño pasa al pizarrón y pega los perritos uno a uno, el resto del grupo cuentan en voz alta los perritos. Después todos cantan la canción del perrito, y un niño quita un perrito cada vez que cantan una estrofa, con sus dedos los demás muestran los perritos que van quedando.

Para contar en forma ascendente los números del 1 al 10, con la canción los elefantes, de la misma manera que los perritos, ahora se pegarán elefantes agregando uno a uno según lo que la canción va diciendo.

Actividad 17

Adivina cuál número quite.

Material:

Juego de cartas con los números de 1 al 9.

Desarrollo de la actividad.

El grupo se organiza por parejas a cada pareja se le entrega un juego de tarjetas con los números del 1 al 9. Uno de los niños se voltea y el otro acomoda las tarjetas del 1 al 9, quita una tarjeta o un número, junta las tarjetas y pide a su

compañero que se volte y adivine qué número es el que falta, este juego se hará en forma de competencia, el niño que adivine más veces es el ganador.

Para conocer el antecesor y sucesor de los números el maestro preguntará ¿ qué número está adelante del 6 ?, el niño buscará el número y lo mostrará, de igual manera encontrar el número que está antes o atrás del 6, para verificar y comparar con sus demás compañeros si tienen el mismo número en la mano.

D. Evaluación

La evaluación, no obstante su importancia y trascendencia en la toma de decisiones del acto docente, así como en el plan y programa de estudio, históricamente ha cumplido fundamentalmente el papel de auxiliar en la tarea administrativa de las instituciones educativas, es decir certificación de conocimientos de la asignación de calificaciones.

Estas prácticas evaluativas merecen ser analizadas y replanteadas, porque empeñan, 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.

Se considera que Angel Díaz tiene razón de afirmar que la evaluación educativa no puede ser realizada únicamente por personal experto, por departamentos especializados de evaluación, etc.. sino que serán fundamentalmente los docentes

y los alumnos quienes participan de manera privilegiada en la misma.

La evaluación aporta a analizar o estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad, abarcando todos los factores que intervienen en su desarrollo, para favorecerla u obstaculizarla; sobre las condiciones que prevalecieron en el proceso grupal, las situaciones como las actitudes del grupo en términos de: racionalización, rechazo a la tarea, así como las interferencias, miedos, ansiedades, etc..., elementos que plantean una nueva concepción de aprendizaje que rompe con estructuras o esquemas referenciales rígidos y que encausan al grupo a nuevas elaboraciones del conocimiento.

Dentro del problema que se plantea en este trabajo, la evaluación que se realice, tomará en cuenta el proceso global o sea el desempeño total del alumno y las condiciones en las que se desarrolló el trabajo, así como también las situaciones que prevalecieron durante, antes y después de la realización de las tareas. " En base al papel del maestro como compañero-guía, se considera que es quien combina evaluación, organización y colaboración. Como evaluador diagnóstica, el maestro constructivista debe tener un sólido conocimiento psicológico del niño y de su desarrollo mental, para poder entender los procedimientos espontáneos de los niños, que de otra forma podrían parecer una pérdida de tiempo, esto exige del maestro ponerse a pensar muy seriamente en ello. El papel del maestro será el de ser un integrante más de los equipos de juego o de trabajo. Al jugar con los niños el maestro reduce

voluntariamente el efecto del poder del adulto, expresa respeto mutuo al reconocer los derechos de los niños de acuerdo a las reglas. En dicha situación social algunas de las mejores oportunidades para la cooperación, surgen de los desacuerdos y conflictos ". (20) Para la posible solución del problema que se plantea en este trabajo, se sugiere en algunas actividades que tienen como sustento teóricos la psicogenética de Jean Piaget.

Ver anexo 1

(20) Piaget, Jean, 1948, pág. 41

IV. CONCLUSIONES

Al término de esta propuesta pedagógica se concluye que para la enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas, enfocado principalmente al problema de cómo adquirir el concepto de número en el grupo de primer grado, se requiere un proceso en el cual se debe de respetar el nivel de conceptualización y los intereses del niño propios de su edad. En el que dicho proceso deberá estar vinculado a la realidad en que vive y responder a sus necesidades, ya que en esta etapa los alumnos desarrollan su capacidad cognitiva y se acentúa su curiosidad hacia el aspecto matemático.

Para tener un poco más de conocimiento acerca del desarrollo de este proceso, en el marco teórico se plantean teorías desde el punto de vista filosófico, social y psicopedagógico, que se requieren y sobre todo que orientan y ayudan a comprender mejor este proceso.

En las estrategias metodológicas se planean situaciones de aprendizaje que ayudan al logro de este objetivo y despiertan el interés del alumno para que su aprendizaje se realice con éxito.

Aparte de estos conocimientos que se aportan en este trabajo se hace referencia de la importancia que tiene el concepto de número en la vida del hombre, para su desarrollo dentro de una sociedad, tanto por las aplicaciones que él puede hacer del mismo, como para la formación intelectual que le brinda, esperando que el alumno experimente en este recorrido las

satisfacciones personales que han de contribuir a su cabal realización como ser humano, y a fomentar además su interés y curiosidad por la matemática.

Registro de Evaluación

Nombre de la Escuela _____

Nombre del Alumno _____ Grado _____ Grupo _____

ASPECTOS	1 MOMENTO	2 MOMENTO	3 MOMENTO
Clasificación	Sólo toma del conjunto semejanzas comunes.	Clasifica con base en dos criterios (dictomía).	Clasifica con base en un sólo criterio.
Seriación	Ordena pares o tríos.	Ordena la serie correctamente por ensayo y error.	Ordena la serie acertadamente.
Correspondencia uno a uno.	No hay conservación, ajusta fronteras.	Sigue correspondencia uno a uno, pero no mantiene la hipótesis.	Hace correspondencia uno a uno y maneja la noción de conservación
Concepto de número	No identifica al número como propiedad.	Se inicia en el reconocimiento del número como propiedad.	Reconoce el número como propiedad de los conjuntos.
Representación numérica	Representación con símbolos personales.	Se inicia en la representación convencional.	Representación correcta.
Consolidación del concepto de número.	Consolida el concepto de número.		

BIBLIOGRAFIA

- Meraz Ríos Patricia Módulo Pedagógico. Plan de actividades culturales de apoyo a la educación primaria México D.F., Editorial Serapio Rendón, 1987 p.p. 243
- Piaget Jean e Inhelder Barbel Psicología del niño, Madrid-4, Morata S.A., 1981, p.p. 100
- S.E.P. Contenidos Básicos de educación primaria México, D.F., Fernández Editores S. A. de C.V., 1992, p.p. 103
- Guía para el maestro primer grado. Educ. Primaria. México D.F., Edit. de Periódicos S.C.L." La prensa" 1992, p.p. 199
- Propuesta para el aprendizaje de la matemática Manual/primer grado. México, D.F., Talleres de Lito Offset, Panamá, S.A. C.V., 1991, p.p. 73
- U.P.N. Antología Evaluación de la práctica docente. México, D.F., Talleres de Impre Roer, S.A., 1988, p.p. 355
- La matemática en la escuela 1. México, D.F. Talleres Winko Impresores, S.A. de C.V., 1987, p.p. 371
- La sociedad y el trabajo en la práctica docente. México, D.F., Talleres de

Impresora y Editorial Xalco, S.A. de C.V.

2a. Edición 1990, p.p. 221

Teorías de aprendizaje. México, D.F.,

Talleres Gráficos de la Nación, 1987, p.p.

450