



Secretaría de Educación Pública
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Unidad UPN 021



Una alternativa didáctica para la resolución de problemas que involucren operaciones de sustracción con cifras cero en el minuendo en el tercer grado de educación primaria.

Propuesta pedagógica que Presenta:

Martha Ramirez Cervantes

Para Obtener Título de

*Licenciado en Educación
Primaria*

Mexicali, B. C. 1991.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
Unidad UPN 021

Una alternativa didáctica para la resolución de problemas que involucren operaciones de sustracción con cifras cero en el minuendo, en el tercer grado de educación primaria

MARTHA RAMIREZ CERVANTES

Propuesta Pedagógica presentada para obtener el título de
Licenciada en Educación Primaria

Mexicali, B. C.
Agosto, 1991.

JHE 16/11/93

OFICIO: 217/D/91
ASUNTO: DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Mexicali, B.C., a 9 de AGOSTO de 1991

C. Profr.
MARTHA RAMIREZ CERVANTES
Presente:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y después de haber analizado el trabajo de titulación, alternativa, PROPIUESTA PEDAGOGICA, Titulado "UNA ALTERNATIVA DIDACTICA PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS QUE INVOLUCREN OPERACIONES DE SUSTRACCION MINUENDO EN CORSO EN EL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA" presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar siete ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

Atentamente,

El Presidente de la Comisión


Prof. Sergio Sánchez Montero


E. L. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
MEXICALI, B. C.
AGOSTO 1991

INDICE

INTRODUCCION.	1
-----------------------	---

CAPITULO I DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. SELECCION, CARACTERIZACION Y DELIMITACION DEL PROBLEMA.	4
B. JUSTIFICACION	6
C. OBJETIVOS	8

CAPITULO II REFERENCIAS TEORICO-CONCEPTUALES

A. LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL PROCESO EDUCATIVO.	10
1. Educación, Enseñanza y Aprendizaje	10
2. Los Sujetos: alumnos, profesores y padres de familia	13
3. Relación entre los sujetos	15
B. ALGUNAS CONCEPCIONES TEORICAS	17
1. Epistemología, Psicología y Enseñanza.	17
a. Teoría Constructivista.	18
b. Teoría de Campo	18
c. Introspección-Creatividad	19
2. La Adquisición del Conocimiento.	21
3. El Desarrollo del niño	22
C. ANTECEDENTES.	25
1. La Naturaleza del Contenido.	25
2. Origen y Desarrollo del Contenido.	26
3. Relación del Contenido con el Desarrollo del niño.	27
4. Relación del Contenido con otros Contenidos.	30
D. EL CONTENIDO CURRICULAR	31
1. El Programa del Grado.	31
2. Secuencia de las Actividades	32
3. Perspectiva Psicopedagógica.	33

CAPITULO III REFERENCIAS CONTEXTUALES

A. CONTEXTO SOCIAL	36
B. CONTEXTO INSTITUCIONAL.	41

CAPITULO IV ESTRATEGIA METODOLOGICO-DIDACTICA

A. PRIMERA SITUACION	52
B. SEGUNDA SITUACION	55
C. TERCERA SITUACION	57
D. CUARTA SITUACION.	60
E. EVALUACION.	65
F. PERSPECTIVA METODOLOGICA.	72

CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El trabajo que se presenta hace un análisis crítico de nuestra práctica cotidiana, con la finalidad de encontrar la forma más adecuada para enseñar un contenido específico del área de Matemáticas en la escuela primaria, se analiza la naturaleza de dicho contenido y el nivel en el cual se encuentran los alumnos a quienes va dirigido.

Un factor importante en el proceso de aprendizaje es la relación contenido-realidad del niño para lograr una prehensión permanente. Relacionar los aspectos de nuestra práctica docente con la vida cotidiana del niño, es primordial para estructurar una estrategia o estrategias que permitan abordar contenidos que brinden al niño apoyo y seguridad, al ponerlos en práctica en situaciones de su propio ambiente.

Nuestro objetivo principal es que el alumno logre resolver operaciones de sustracción con ceros en el minuendo y comprenda la relación que existe entre las cifras que conforman un número, seleccionando situaciones de su contexto en los cuales esté implícito el objetivo a lograr.

Este problema surge del análisis de una metodología que consideramos demasiado inadecuada para la comprensión del problema del niño, ya que en la escuela primaria estos contenidos se abordan de manera memorística y repetitiva, ocasionando que el

niño no los comprenda y los sienta ajenos a él, y a su realidad.

En el primer capítulo, se plantea el problema, las razones por las cuales se seleccionó, su importancia y relevancia, se definen los objetivos a lograr y se delimita, en un ámbito específico dentro del nivel de educación primaria.

El segundo capítulo (referencias teórico-conceptuales), define los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, cómo se constituye el conocimiento y cómo el contenido se relaciona con el desarrollo del niño.

En el tercer capítulo (referencias contextuales), se describe cómo es el contexto social e institucional en el cual el niño actúa y la influencia que ambos ejercen para favorecer u obstaculizar el proceso de adquisición del conocimiento.

El cuarto capítulo plantea la estrategia metodológico-didáctica por medio de la cual se espera que, el niño logre una mejor asimilación de los contenidos matemáticos en los cuales tiene dificultades. Esta es una estrategia más en la cual se intenta lograr que los alumnos superen el problema. Lo planteado no es definitivo, pues es solo una alternativa didáctica para la adquisición del contenido que presenta el programa de educación primaria vigente.

CAPITULO I
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

CAPITULO I

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Selección, caracterización y delimitación del problema.

Durante la práctica docente que se realiza diariamente, conforme los conocimientos se van presentando en el área de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, se perciben diversas dificultades en el proceso de aprendizaje de los niños; todas las áreas antes mencionadas son importantes en la educación del niño, ya que construyen paulatinamente la formación de su personalidad.

La Matemática dentro del proceso educativo del niño es importante, ya que constantemente la está utilizando dentro del ambiente en el cual actúa. Y es aquí donde encuentra más dificultades para abstraer la esencia y solución del problema que se plantee. La sociedad en la cual el niño actúa, le plantea diversas problemáticas a las que debe responder acertadamente para demostrar la asimilación de sus aprendizajes, formándose en él conocimientos cada vez más amplios y profundos que los anteriores.

El problema planteado, contempla la estrecha relación que debe existir entre el contenido y la realidad, en la cual el alumno obtendrá un aprendizaje significativo, aplicándose éste a situaciones en las cuales el niño se involucra constantemente.

En el transcurso del ciclo escolar, se pretende que el alumno asimile la correcta resolución de sustracciones con distintos grados de dificultad; para ello el niño deberá estar constantemente: observando, manipulando, analizando y efectuando comparaciones con los resultados obtenidos. En cada situación construirá un aprendizaje correcto de estas operaciones y sus relaciones existentes, dándoles una aplicación en su vida diaria que resulte más significativa.

A través de los distintos ejercicios que los alumnos efectúan, se percata de las dificultades que el área de matemáticas les presenta al enfrentarse a los distintos tropiezos para comprender algunos de los conceptos y procedimientos para la resolución de cuestionamientos planteados. Estas dificultades son más notables al intentar resolver operaciones en las que el minuendo tiene cifras con cero y el sustraendo no.

Cuando al niño se le plantea un problema de este tipo de sustracción con cifras en ceros como 100, 1 000 y 10 000, al resolverlas inicia de derecha a izquierda, al ver que la unidad no se le puede sustraer, ésta pide a las decenas, pero el niño no lo realiza de esta manera, sino al contrario pide a las unidades de millar o decenas de millar, según el minuendo y así sucesivamente con cada número que integra la cifra del minuendo, ignorando completamente la relación existente entre cada cifra que conforma ese número, obteniendo como resultado una respuesta incorrecta a esa operación.

Para que el alumno pueda realizar bien la solución de una sustracción con cifras en el minuendo en ceros y así percatarse del procedimiento que ha de emplear en cada operación que se le plantee, deberá realizar ejercicios que representen situaciones de su entorno real.

El problema a investigar se ubica en un grupo de Tercer grado de la Escuela Primaria Rural Estatal Matutina "Melchor Ocampo", con matrícula 02EPR0119R, perteneciente a la Zona Escolar XV, localizada en el Ejido Michoacán de Ocampo, en el Municipio de Mexicali, B. C.

Esta alternativa metodológico-didáctica no pretende precisamente cambiar el contenido curricular, pero sí sugerir algunas modificaciones a las actividades propuestas por el programa escolar (referentes a situaciones en las cuales se presenta la sustracción con minuendo en ceros), que permitan que el niño encuentre la relación entre las cifras que integran el minuendo en estas operaciones.

B. Justificación.

El alumno al integrarse al proceso de enseñanza-aprendizaje, es un elemento primordial y por consiguiente necesita el apoyo del maestro y de los padres de familia. Si entre ellos existe comunicación inadecuada, el estudiante para cumplir las exigencias de ambos adquiere una gran cantidad de información que

no logra conceptualizar o ubicar en su contexto, y que carecen de un significado útil para la solución de situaciones en las cuales interviene.

El niño debe sentir interés por los conocimientos que el área de matemáticas le presenta, y no apropiarse de ellos de forma mecanizada e incoherente con su vida diaria. Este no es un problema fácil de resolver, pues en ocasiones se cae en el error de impartir un conocimiento sin conocer el nivel de desarrollo de las nociones que el niño posee, surgiendo dificultades para pasar a otro nivel más alto que el anterior.

Se intenta con esta alternativa dar una solución al problema que surge en las operaciones de sustracción donde el minuendo está constituido por una cifra en ceros como 100, 1 000 y 10 000. La resolución de estas operaciones se hacen mecánicamente, sin realizar un análisis de las partes que integran esta operación que lo conduzcan a una comprensión de las relaciones entre las cifras que conforman los números logrando que el alumno se confunda al no poder descubrir las posibilidades de su aplicación dentro de su realidad con situaciones que le sean planteadas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje como se ha señalado constantemente, debe involucrarse con la realidad del niño.

* Construir un conocimiento dentro del aula y aplicarlo a situaciones que se puedan presentar en su vida, es dar un valor significativo e interesante a los contenidos matemáticos en la

escuela primaria, además de que el alumno logra reflexionar a través de su experiencia, forjando una articulación entre contenido y realidad.

C. Objetivos.

Para que el alumno logre una mejor comprensión de las operaciones matemáticas, específicamente sustracciones con el minuendo en cifras integradas con ceros, nos hemos planteado los siguientes objetivos:

- * Identificar los prerequisites necesarios para lograr que los alumnos de Tercer grado comprendan la relación que existe entre las cifras que integran los números.
- * Conocer las dificultades que se presentan al realizar operaciones de sustracción con ceros en el minuendo.
- * Lograr que el niño valore los contenidos matemáticos como instrumentos que utilizará para la resolución de problemas que su medio presente.
- * Construir una alternativa didáctica metodológica que permita la comprensión de las sustracciones con ceros en el minuendo y la relación que estos tienen al conformar una cifra.

CAPITULO II
REFERENCIAS TEORICO-CONCEPTUALES

CAPITULO II

REFERENCIAS TEORICO-CONCEPTUALES

A. Los elementos que conforman el proceso educativo.

1. EDUCACION, ENSEÑANZA, APRENDIZAJE.

La educación ha permitido que nuestra cultura se enriquezca, articulando las viejas generaciones con nuevas sociedades e incorporándolas a la cultura dominante, de manera integradora.

La escuela es una institución de origen social, creada con el fin de educar; se encuentra estructurada de manera que cuente con los elementos que le permitan realizar su cometido; tiene un sentido dinámico, activo y común en todas las formaciones sociales.

Por otra parte, también se le asigna la función de "transmitir conocimientos, capacidades y valores como la conciencia y la autodeterminación. Si cumple con su cometido al responder a los intereses actuales y futuros de la sociedad y del individuo, constituirá un verdadero cambio"¹.

Así la educación debería fundamentarse en un desarrollo de

1. SEP. Libro para el Maestro. Tercer Grado. México, 1990. p. 9.

la inteligencia y personalidad del niño, de manera que le permita resolver los problemas que le plantee la vida diaria, reflexionar y criticar las cuestiones en las que se encuentre involucrado.

“La educación ha de extenderse al anchuroso campo del aprendizaje, que comprende dimensiones del hombre, no comprendidas en los procesos del curriculum escolar, pero cruciales en el desarrollo de la personalidad”².

La institución escolar no debería verse como un lugar al que se debe asistir para llenarse de saberes y punto, estos deben evolucionar y alcanzar nuevos conocimientos que den pie a descubrimientos nuevos y desarrollar la mente, éste es un factor importante en la educación.

“Una de las tareas de la educación es crear las experiencias y situaciones que capaciten al estudiante a reconstruir su comportamiento hacia los objetivos deseados tanto por él como por el maestro”³.

La enseñanza es una actividad en la cual el maestro se convierte en guía y enfoca el empeño del alumno para que vaya asimilando conocimientos que se le presenten; teniendo muy en cuenta los objetivos y caminos que han de propiciar estos conocimientos.

2. UPN. Teorías del Aprendizaje. Antología. SEP. México, 1987. p. 29.

3. UPN. La Matemática en la Escuela II. Antología. SEP. México, 1989. p. 107.

“El objetivo de la enseñanza es lograr la formación integral, fundamentalmente igual para todos, y adaptada en lo posible a las aptitudes y capacidades de cada uno. La enseñanza supone al autodescubrimiento y la asimilación, hasta el punto de penetrar en la totalidad de la persona, tanto en sus aspectos afectivos como cognitivos, pretende fomentar en el alumno la iniciativa, la creatividad y la autodirección, el aprendizaje crítico y la capacidad de adaptación inteligente a nuevas situaciones”⁴.

El aprendizaje es una actividad creativa, esfuerzo personal de saber, tarea que encamina a cada individuo al conocimiento.

“El aprendizaje es el producto de una situación determinada y que tiene un aspecto mucho más limitado”⁵. Sin embargo depende básicamente de la estructura cognitiva del sujeto que aprende y se relaciona de igual manera con su edad.

El niño es encauzado por el maestro. Este dirige las actividades, mas no da las capacidades para desarrollarlas.

“A lo largo del desarrollo el sujeto va pasando por distintas etapas en función de su propio trabajo en las situaciones sobre la realidad que le rodea, ya sean físicas o sociales”⁶.

4. Diccionario de las Ciencias de la Educación. Ed. Nuevas Técnicas Educativas. México, 1983. p. 538.

5. UPN. Teorías del Aprendizaje. Antología. SEP. México, 1987. p. 38.

6. Idem.

“Cambios de mayor duración, que se producen a lo largo de períodos de tiempo más extensos y que afectan a más aspectos de la conducta se les denomina desarrollo”⁷.

El aprendizaje supone una evolución y un desarrollo, que enfocan nuestros conocimientos y destrezas hacia la vida futura.

“La concepción cognitiva del aprendizaje considera a 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”⁸.

Estos teóricos se basan en la actuación de las personas con el medio en que se ven involucrados, cómo interactúan con las demás personas, y cómo solucionan sus problemas individuales y colectivos.

2. LOS SUJETOS: ALUMNOS, PROFESORES Y PADRES DE FAMILIA.



El alumno tiene necesidades propias, consecuencia de éstas es la formación de conocimientos a través de experiencias, logrando transformaciones y reacomodaciones en sus estructuras cognitivas.

7. UPN. Teorías del Aprendizaje. Antología. SEP. México, 1987. p. 163.

8. Ibídem. p. 196.

Se concibe al alumno como un ser activo, participativo, creador, transformador de sus conocimientos anteriores y nuevos que formarán su futura personalidad.

“A medida que el niño evoluciona en su desarrollo cognitivo, la búsqueda de respuestas para ubicarse y desenvolverse en el mundo obliga a reorganizar constantemente en forma global, las estructuras cognitivas ya existentes”⁹.

Si Este proceso logra que el niño interactúe constantemente en el medio ambiente, proporcionándole mayores capacidades para abstraer nuevos estímulos, y ampliando su capacidad intelectual; ya que indudablemente realiza exploraciones y experimentaciones con las cuales va aprendiendo, logrando satisfacer su interés. En ese momento, el niño construye sus conocimientos mediante la interacción con el medio circundante, la información que reciba de éste y su reflexión ante las situaciones que observa.

Los medios que se le presenten al alumno, no aseguran su aprendizaje, aprenderá a través de sus actuaciones con los medios de enseñanza-aprendizaje, exigiéndole una respuesta, la cual conllevará una práctica de sus habilidades intelectuales.

El maestro es un elemento integrado al proceso educativo tiene como rol: ser el guía, orientador y creador de una atmósfera

9. UPN. Teorías del Aprendizaje. Antología. SEP. México, 1987. p. 354.

agradable al alumno, para que logre un mejor aprendizaje. Es el investigador y observador del desarrollo que el niño presenta, para conocer sus dificultades y poder organizar y planear una mejor estrategia, en la cual el alumno logre estructurar su conocimiento.

“El profesor tiene la responsabilidad de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje, planeando la estructura de los elementos del mismo, de modo tal que faciliten el aprendizaje de cada uno de los alumnos, sin descuidar la acción grupal, probada como elemento propiciador del éxito del proceso”¹⁰.

⇒ Los padres de familia, cuentan con una visión más clara del papel con el cual participarán sus hijos en la vida futura. Los padres de familia proyectan en sus hijos actividades favorables y desfavorables, inconscientes en ocasiones, que reflejan su personalidad y actuación durante el proceso de apropiación del aprendizaje. Apoyarán efectivamente el desempeño de sus hijos en el proceso educativo, lo que ocasiona que el niño reaccione positivamente en las actividades escolares y en su vida diaria con las personas con las cuales convive.

3. RELACION ENTRE LOS SUJETOS.

Los padres de familia en el trabajo educativo del niño

10. UPN. Medios para la Enseñanza. Antología. SEP. México, 1988. p. 273.

participan de manera constante y útil; con su apoyo y afecto, dan seguridad para realizar acciones en las cuales descubrirá nuevos conocimientos; conforman un ambiente favorable, comprensible, cordial y afectuoso. Estos factores desempeñan un papel fundamental en la apetencia o indiferencia del niño hacia la escuela.

En este proceso de adquisición de conocimientos, la comunicación padres-maestros es importante, ya que permitirá conocer más acertadamente las necesidades y carencias del alumno, y le proporcionan apoyo en las dificultades que se le presenten durante la realización de las actividades educativas.

“El maestro debe sentirse lo bastante cerca del niño para comprenderlo, pero al mismo tiempo debe saber guardar las distancias para controlar mejor sus afectos y poder realizar su relación transferencial”¹¹.

La comunicación permite la formación de un ambiente dentro del aula, con la participación de ambos y con proyección hacia el exterior.

“Una escuela basada en el desarrollo, es una escuela que tiene que partir de las necesidades del sujeto en cada edad y facilitar la construcción a partir de ahí. Los niños que están

11. UPN. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología, SEP. México, 1987. p. 316.

acostumbrados sobre todo a actuar, deben comenzar actuando y posteriormente reflexionar sobre lo que hacen"¹².

B. Algunas teorías y concepciones.

1. EPISTEMOLOGIA, PSICOLOGIA Y ENSEÑANZA.

La utilización de los métodos de enseñanza se basan siempre en concepciones epistemológicas, éstas en ocasiones no son explícitas, pero siempre están presentes.

"Suele denominarse epistemología a la disciplina filosófica que se ocupa del estudio del conocimiento"¹³.

Cómo se adquiere el conocimiento ha preocupado siempre a algunos filósofos; los empiristas sostenían que el conocimiento se basaba en la experiencia, y era posible utilizando los sentidos, el sujeto presentaba una actitud pasiva, influyendo en él situaciones del exterior y que actúan sobre él. Los racionalistas se fundamentan en la razón, dan importancia a los factores internos frente a los externos, ya que en ocasiones estos últimos, propician conocimientos erróneos.

Estas posiciones epistemológicas han influido y determinado diversas formas de pensar e influyen en muchas corrientes

12. UPN. Teorías del Aprendizaje. Antología. SEP. México. 1987. p. 43.

13. Ibídem. p. 256.

pedagógicas actuales.

“Las teorías cognoscitivas se ocupan tanto del proceso como de la formación de conceptos y de la naturaleza de la comprensión humana, de la estructura y sintaxis del lenguaje”¹⁴.

a. Teoría Constructivista.

El aspecto cognitivo del proceso constructivo depende de la afectividad, ésta interviene como un elemento de interés espontáneo en el niño, para lograr una respuesta a una situación en la cual actúe y tenga necesidad de saber. Este interés que presente, modificará su razonamiento, además de que el interés es un regulador en la acción del niño.

El papel que desempeña el maestro en este proceso, es ser compañero y guía. Es necesario que conozca el desarrollo mental y psicológico del niño, para poder proceder y entenderlo durante sus actuaciones espontáneas en el aprendizaje de conocimientos. Esta es la actividad fundamental para saber por qué actúa el niño de esa manera y cómo poder ayudarle.

b. Teoría de Campo.

Los conocimientos se abstraen a través de la experiencia y

14. UPN. Teorías del Aprendizaje. Antología. SEP. México, 1987. p. 339.

no por medio de definiciones.

“En la medida en que perciba la relación de una parte con el todo, depende que la solución de un problema pueda emerger, y de que dicha solución sea permanente”¹⁵.

De esta manera se presenta la cognición, siendo ésta el final de una situación en la cual el niño actúa.

El análisis y la obtención de los elementos que presenta una situación, además de involucrar conocimientos anteriores favorecen la resolución de esa situación en nuevos conocimientos, lográndose lo mencionado con anterioridad.

“Después de la cognición, el niño practica la solución para perfeccionar y clarificar el conocimiento nuevo (estructura)”¹⁶.

El principio fundamental de esta teoría es tener siempre la totalidad de una situación, la relación que existe entre hechos dados de una situación o problema y cómo lo va conformando.

c. Introspección-Creatividad.

El proceso introspectivo se realiza dentro del pensamiento de cada individuo, lo cual se efectúa después o durante la

15. UPN. La Matemática en la Escuela II. Antología. SEP. México, 1989. p. 120.

16. Ibídem. p. 123.

experimentación de la vivencia, siendo éste como un registro de las situaciones por las que atravesó para llegar a un resultado.

“El método introspectivo es una vuelta sobre sí mismo, pero sin que medie, ni mucho tiempo ni otra vivencia entre el darse cuenta y el hecho por conocer; de otra suerte, no se trataría de otro fenómeno que del recuerdo o memoria”¹⁷.

Aprendizaje Creativo.

“Muchos creadores en todos los campos del conocimiento, están de acuerdo en que llega un cierto período en el cual surge de repente la cognición o salta la solución, a este nivel se le denomina iluminación”¹⁸.

Cuando surgen los elementos de la situación que se le presente al individuo del subconsciente a la conciencia, es una configuración total y ordenada. Cuando se logra la cognición de la situación, se verifica y comprueba un nuevo conocimiento, conociéndose esta etapa como verificación.

El pensamiento creativo tiene como niveles; la preparación, la incubación, la iluminación y la verificación.

La contribución al campo de las matemáticas de estos tipos

17. Manual de Psicotécnica Pedagógica. Editorial Porrúa, S. A. México, 1981. p. 18.

18. UPN. La Matemática en la Escuela II. Antología. SEP. México, 1989. p. 133.

de aprendizaje en determinada situación, no es el dar la solución a esto, ésta debe de ser organizada para poder ser utilizada en nuevas experiencias, que conducen al aprendizaje creativo.

Es la falta del pensamiento creativo quizá, la que en ocasiones hace falta enseñar a los alumnos para la resolución de problemas que se les presentan.

2. LA ADQUISICION DEL CONOCIMIENTO.

El niño aprende de las experiencias que confronta con su realidad circundante, con los objetos que actúa, así forma su propio conocimiento. Absorbe los conocimientos existentes en el mundo que le rodea construyendo su pensamiento. Forma su actividad mental, elabora informes que recibe del medio exterior, organiza sus experiencias, así estructura sus realidades y forma su pensamiento.

“La acción sobre los objetos que realiza el niño, es el primer paso para aprender, es la esencia de la que derivará el aprendizaje; ya que suma acciones intelectuales (observa, compara, ordena, establece relaciones, adelanta conclusiones, etc.), es decir, suma la reflexión”¹⁹.

Debe orientarse esta reflexión del niño para que realice

19. UPN. La Matemática en la Escuela I. Antología. SEP. México, 1988. p. 335.

conclusiones y obtenga conocimientos de las situaciones en las cuales se involucra, además de compartir estas experiencias con sus compañeros, capacitándolo para nuevos conocimientos.

La acción concreta del niño, se ha de llevar a cabo cuando éste elabore un concepto nuevo, surgido de una experiencia. Concluida esta abstracción el niño estará capacitado para una representación simbólica, utilizándola en la formación de nuevos conocimientos. Así el alumno estructurará su pensamiento matemático.

3. EL DESARROLLO DEL NIÑO.

“El desarrollo se produce a través de lo que el niño hace suyo en el proceso de aprendizaje y educación, pero a menudo sus resultados van más allá (en ciertos aspectos), de lo que ha aprendido directamente”²⁰.

Esta evolución está influenciada por la familia, la escuela y su inteligencia, que lo formarán para la vida futura.

La evolución está dividida en etapas por las cuales los niños atraviesan, según los cambios en los que se encuentre constantemente construyendo conceptos, los cuales abstrae rápidamente, otros en forma lenta y unos más, simplemente se

20. UPN. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología. SEP. México, 1987. p. 311.

reacomodan.

Se mencionan las etapas por las cuales atraviesa el niño, describiendo más específicamente la que interesa a esta investigación, la cual es la etapa de las operaciones concretas.

“La etapa sensorio-motriz es antes de los 18 meses aproximadamente. La siguiente comienza con el lenguaje y llega hasta los 7 u 8 años llamado período de la *representación preoperatoria*. Luego entre los 7 y 12 años o menos se distingue un período el cual se identificará como de las *operaciones concretas*, finalmente después de los 12 años el de las *operaciones proposicionales o formales*”²¹.

El período de las *operaciones concretas* se ubica entre los 7 o 12 años, enmarca un avance en la socialización y la objetividad del pensamiento.

“Se da una lógica de clases porque puede combinar los objetos siguiendo sus diferentes relaciones o bien una lógica de números, porque permite enumerar materialmente al manipular los objetos sin llegar a ser una lógica de proposiciones”²².

En esta etapa se realizan operaciones tales como: la adición y su inversa (la sustracción); realiza agrupaciones y

21. UPN. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología. SEP. México, 1987. p. 96.

22. Ibídem. p. 101.

coordinaciones dentro de estas operaciones, las cuales favorecen el pensamiento; la seriación, ordena los elementos según sus dimensiones y relaciones, el niño realiza esta seriación dentro de este período de operaciones concretas y es capaz de elaborar un sistema para comparar elementos entre sí; la clasificación, dentro del proceso constructivo el niño compara y agrupa mediante diferenciaciones de sus elementos individuales, realiza además subconjuntos, pequeños grupos sin figura o sin forma especial.

“El número, síntesis indisociable de la inclusión y la seriación, ocasionada por el hecho de que han abstraído las cualidades y de que los dos sistemas (clasificación y seriación), que son distintos cuando se conservan las cualidades, se fusionan en caso contrario en uno solo”²³.

El tiempo, esta noción en el niño aparece en dos situaciones, la primera la sucesión de los conocimientos o fenómenos, segunda el espacio entre los acontecimientos ordenados. Estas sucesiones y espacios dependen de la noción de velocidad.

“El niño al principio comete errores de alcances; pero cuando se convierte en apto para anticipar la continuación de los movimientos percibidos, adelantamientos, alcanza la noción ordinal original de la velocidad”²⁴.

23. Seis Estudios de Psicología. Ed. Seix Barral. México, 1984. p. 120.

24. Ibídem. pp. 123-124.

Mediante la asimilación de estas nociones el niño construye sus esquemas cognitivos, dejando atrás sus adaptaciones y juegos, basándose en reglas de conservación (grupos elementales).

C. Antecedentes.

1. LA NATURALEZA DEL CONTENIDO.

La matemática surge de la aritmética y la geometría. "La primera apareció debido a las necesidades prácticas de la vida social. Estas necesidades prácticas y el pensamiento abstracto que surgió de ellas, ejercieron unos sobre otros una constante interacción. Los conceptos abstractos constituyeron una valiosa herramienta para la vida práctica y fueron constantemente mejorando gracias a sus muchas aplicaciones. Reducen ésta al concepto de número"²⁵.

"La geometría es similar a la historia de la aritmética; los primeros hombres llegaron a las formas geométricas a través de la naturaleza, dando forma a sus materiales primero, y más tarde percibió la forma de algo en ellas, realizando abstracciones dio forma a los cuerpos, el hombre logró mejorar su trabajo manual"²⁶.

"La génesis del pensamiento matemático en el niño es la historia del pensamiento matemático del adulto, paso a paso se va

25. UPN. La Matemática en la Escuela I. Antología. SEP. México, 1988. p. 148.

26 Ibidem. p. 149.

desarrollando en cada individuo”²⁷.

2. ORIGEN Y DESARROLLO DEL CONTENIDO.

Al irse desarrollando la sociedad de manera cada vez más amplia en el terreno de lo económico, surge la necesidad de manejar cada vez cantidades más grandes, para poder percibir mejor las cifras y manejar mejor los números, surge el proceso de agrupamiento.

“Del sistema indoarábigo, con la inclusión del cero, sabemos que era usado en la India ya en el siglo IX de nuestra Era y es lógico suponer que pasó a Europa a través de los árabes, que en aquel tiempo dominaban a España y tenían estrechos contactos comerciales con la India”²⁸.

Este sistema utilizado se basaba en la mismas ideas que el babilonio o el maya. La base diez es un principio potente que permite la escritura de números grandes o pequeños, además de ser suficientemente pequeño para abstraer su contenido numérico y poder realizar operaciones (sumas, restas, multiplicaciones, etc.), las cuales son la base del algoritmo.

La escritura posicional requiere que se especifique cuando una cierta categoría de número ha sido “brincada”, y en dicho

27. UPN. La Matemática en la Escuela I. Antología. SEP. México, 1988. p. 71.

28. SEP Libro para el Maestro. Tercer Grado. México, 1980. p. 23.

lugar se escribe cero, de esta manera podemos diferenciar entre el 301 y 3 001, etc. Así fue como el cero llegó a considerarse como número y pasó a formar parte del sistema de numeración, pero en sí mismo el cero indica ausencia de cantidad"²⁹.

La importancia del concepto de número y las operaciones aritméticas en la vida del hombre fueron perfeccionándose, dando como resultado símbolos y maneras más adecuadas de expresarlos, además de plantear procedimientos para obtener los resultados de tales operaciones.

3. RELACION DEL CONTENIDO CON EL DESARROLLO DEL NIÑO.

Durante el proceso de aprendizaje que da como resultado un nuevo comportamiento o modificación de éste, debe existir una situación en la cual el alumno perciba una necesidad, la cual surge dentro de su ser, manifestándose como una ansiedad por conocer algo que le hace falta y lograr obtener una satisfacción. En ocasiones al obtener su primer respuesta puede fallar y no lograr el objetivo, lo sigue intentando hasta lograr su meta; al resolver la situación o el problema, reacomoda su comportamiento.

"En el aprendizaje de la matemática, el poder con el individuo puede hacer generalizaciones, abstracciones y organizaciones lógicas, coordinarlas para una acción volitiva,

29. UPN. La Matemática en la Escuela I. Antología. SEP. México, 1988, p. 23.

determinará su habilidad para progresar³⁰.

Para el área de las matemáticas como para otras áreas del conocimiento, es importante conocer el nivel cognoscitivo en el cual se encuentra el niño, además es necesario conocer si el niño realiza las operaciones mecánicamente o si ha encontrado el verdadero valor de éstas al efectuar su operación, especialmente respecto a la sustracción o resta.

“Es importante pues que el niño llegue a descubrir el sentido propio de la sustracción en todas sus modalidades (sustracción propiamente dicha), diferencia como resultado de dos números puestos en relación e invertibilidad con respecto a la suma³¹.”

En una resta en la cual hay que pedir prestado el niño debe comprender: el uno que pide no es una unidad simple sino una unidad de valor correspondiente al orden del número que está haciendo el prestado. En el ejemplo:

$$\begin{array}{r} 50 \\ - 26 \\ \hline 24 \end{array}$$

Al prestar, el orden de las decenas tiene una decena menos

30. UPN La Matemática en la Escuela II. Antología. SEP. México, 1989. p. 109.

31. UPN. La Matemática en la Escuela III. Antología. SEP. México, 1988. p. 120.

[5 - 1] y por lo tanto al restar las decenas se tendrá $5 - 2$ ³².

Este proceso es difícil de comprender para el niño ya que pone en marcha varias funciones de manejar como el sistema de numeración y que todo préstamo requiere un desagrupamiento de órdenes de unidades mayores a menores; en algunas ocasiones los niños efectúan estas operaciones mecánicamente, presentándose serias dificultades cuando por ejemplo hay que pedir prestado a un cero, ya que en el primer momento este número no representa cantidad alguna.

Como dice Piaget³³: de los descubrimientos que el niño hace con respecto a la clasificación y la seriación, vinculados con el descubrimiento de la conservación de la cantidad; surge el concepto de número, la síntesis en cuestión sólo se efectúa progresivamente.

Cuando es necesario contar los elementos de un conjunto, se realiza un proceso mental de agrupación de objetos, los cuales se nombran con un número el cual representa una relación que incluye la clasificación. La seriación se lleva a cabo cuando el niño realiza la acción de ordenar los objetos de un conjunto para contarlos, lo cual asigna un número por objeto sin brincarse ninguno, esto lo llevará a percibir que los elementos numerados son clases seriadas las cuales van de mayor a menor.

32. UPN La Matemática en la Escuela III. Antología. SEP. México, 1988. p. 120.

33. Ibídem. p. 90.

Así el niño debe comprender, al desagrupar una decena, centena, unidades de millar o decenas de millar, que están conformadas por unidades a las cuales se les puede sustraer una cantidad menor. Es necesario que todo este proceso se lleve a cabo por medio de situaciones en las cuales el niño reflexione y donde la representación se dé como una necesidad en la cual obtenga un significado; de esta manera se irá acercando al alumno a las formas convencionales de la escritura y conceptos matemáticos. Hay que comprender que estos no se abstraen por los niños fácilmente, tienen que seguir un proceso, el cual requiere de tiempo para lograr el aprendizaje de dicho concepto o simbolización.

4. RELACION DEL CONTENIDO CON OTROS CONTENIDOS.

Como se menciona anteriormente el niño debe de contar con una concepción de número para una mejor asimilación de las operaciones de adición o sustracción.

Es fundamental que el niño relacione la representación gráfica de problemas que se le presenten en su realidad con el concepto involucrado, para que pueda comprender las estructuras del sistema de numeración y operaciones, teniendo en cuenta la necesidad de darle valor a ese conocimiento y a la utilización de éste en su medio.

Dentro de estas operaciones se encuentran integrados otros procesos que el niño realiza y que al pasar a otro nivel de

comprensión analiza, dándose cuenta de que ha utilizado o incluido otros procedimientos que pueden facilitar la resolución de otros cuestionamientos.

“En el tratamiento de los algoritmos que sugiere, además de referirnos siempre a una situación problemática en la cual el niño se siente involucrado, hace énfasis gráfica y operativamente en el manejo del sistema posicional del cual se derivan, facilitándole la comprensión de las unidades, decenas, centenas, unidades de millar y decenas de millar”³⁴.

Este contenido debe ser asimilado por el niño ya que más adelante se le presentarán operaciones con un grado mayor de dificultad pues se relaciona con la división. Estos procedimientos tienen que estar estrechamente relacionados con la realidad en la cual participa.

Estas estructuras lógico-matemáticas no surgen de la nada y el niño nace con ellas, se van construyendo poco a poco.

D. El contenido curricular.

1. EL PROGRAMA DEL GRADO:

El programa de educación primaria pretende que el niño a

34 SEP. Libro para el Maestro. Tercer Grado. Matemáticas. México, 19. p. 61

través del estudio de esta área, desarrolle la capacidad de hacer repartos mediante los algoritmos de la adición, sustracción, división y multiplicación; además de la posibilidad de comprender otros contenidos relacionados con geometría, perímetros, áreas y fracciones.

La utilización de las matemáticas como instrumento para la resolución de problemas reales del niño, mediante la observación, la actividad corporal, la manipulación, la comparación, el análisis, la obtención de soluciones y conceptos; los cuales al entenderlos y abstraerlos los aplique a situaciones concretas.

La estructura del Programa de Matemáticas es por ocho unidades de trabajo conformadas por actividades, las cuales pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades de los alumnos; y la iniciativa del maestro para adecuar esos contenidos al nivel cognoscitivo del niño y el análisis de la situación específica en la cual se encuentra y actúa, dando alternativas para una mejor asimilación de los contenidos.

2. SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES:

Los contenidos de matemáticas se encuentran organizados de manera progresiva; inician con operaciones de números naturales sin que el número exceda de las decenas de millar, posteriormente se presentan sumas y restas de fracciones de igual denominador; problemas de simetría, paralelismo o perpendicularidad; en el

contenido que prosigue se plantean problemas que implican la obtención de áreas, perímetros, registrar, organizar y graficar datos que se le presenten, situaciones de probabilidad con eventos simples (juegos de azar). Dentro de estas actividades se encuentran explícitas las operaciones de adición y sustracción con diversos grados de dificultad.

Estas operaciones se encuentran incluidas en un sin fin de situaciones que involucran al niño con su contexto escolar, familiar y social; la sustracción es utilizada constantemente por el niño.

3. PERSPECTIVA PSICOPEDAGOGICA.

“El niño de Tercer Grado se encuentra en una etapa de su vida en que está en pleno proceso de integración al mundo social, ya que advierte en sí la transformación de que está siendo objeto; en este período siente el deseo de expansión, es atraído por su medio ambiente el cual explora y examina”³⁵.

El interés que el niño presenta ante las situaciones que su medio le plantea, se tomará en cuenta como instrumento de formación escolar, el cual dará pie a la formación de nociones que le permitan satisfacer sus necesidades y disposiciones afectivas.

35 SEP. Libro para el Maestro. Tercer Grado. México, 1990. p. 11.

La psicología y pedagogía servirán de base para comprender los comportamientos del niño frente a las actividades planeadas en coordinación con métodos, técnicas, nivel de conocimientos del niño e intereses; los cuales intervienen constantemente, al igual que el medio en el que actúa, logrando un análisis de las acciones que permitan la formación de nociones más concretas en el niño.

“la aplicación de la psicología al campo de la educación, consiste en encontrar las posibles relaciones de los conocimientos psicológicos generales con la realidad educativa, o en su caso, con las teorías pedagógicas ”³⁶.

“La pedagogía emplea los conocimientos de la psicología como postulados de sus teorías y de sus realizaciones; pero al propio tiempo se convierte en un coadyuvante de la investigación psicológica, toda vez que ofrece un campo preciso y apropiado..”³⁷.

La psicología y la pedagogía toman en cuenta para estructurar una perspectiva educacional, el nivel de conocimientos en el cual se encuentra el niño, un esquema metodológico y una estructura conceptual con la cual se obtendrán mejores resultados dentro de la educación.

36 SEP. Libro para el Maestro. Tercer Grado. México, 1990. p. 11.

37 Manual de Psicotécnica Pedagógica. Ed. Porrúa, S. A. México, 1981. p. 27.

CAPITULO III
REFERENCIAS CONTEXTUALES

CAPITULO III

REFERENCIAS CONTEXTUALES

A. Contexto Social.

“Se considera a la comunidad como núcleo de población con unidad histórico-social, con autonomía y estabilidad relativa cuyos miembros están unidos por una tradición y normas formadas en obediencia a las leyes objetivas del progreso”³⁷.

La comunidad a la cual se refiere esta investigación se encuentra ubicada en la parte suroeste de la ciudad de Mexicali, capital del Estado de Baja California Norte, se denomina Ejido Michoacán de Ocampo, pertenece a la Delegación Municipal de Cerro Prieto en el Valle de Mexicali. Este ejido se encuentra colindando al Norte con el ejido Guanajuato, al Sur con la Colonia Cerro Prieto, al Este con el ejido Chihuahua y al Oeste con la Colonia Pacífico.

El ejido perteneció al latifundio de la Compañía “Colorado River Land”, monopolio norteamericano que controló la agricultura de nuestro valle, desde inicios del siglo hasta alrededor de 1937, año en que el Gral. Lázaro Cárdenas realizó la expulsión de esta compañía, organizando el valle en unidades ejidales; fue así que

37 UPN. Escuela y Comunidad. Antología. SEP. México, 1989. p. 120.

en 1937 nace el ejido Michoacán de Ocampo, siendo gobernador del territorio de Baja California Norte el Gral. Rodolfo Sánchez Taboada.

Los pioneros de este ejido llegaron del interior de la República, principalmente del estado de Michoacán, existiendo gran parentesco entre ellos mismos y una cultura afín (familia, religión y tradiciones). Son pocos los habitantes pioneros que aún existen ya que la mayoría de la población actual es nacida en Baja California, pero poseen un pasado en común heredado por sus padres y abuelos.

“Los niños que viven en familia, la posibilidad de jugar o tener acceso a medios de comunicación o a los avances tecnológicos y los mismos aprendizajes morales, se modifican de acuerdo con la situación de la vida”³⁸.

El ingreso económico del trabajador en este poblado es apenas superior al salario mínimo, ya que los que se dedican a la agricultura cuentan con buenas tierras de cultivo, lo que les permite obtener ingresos económicos ligeramente superiores al mínimo. Existen también trabajadores de la planta geotérmica Cerro Prieto de la Comisión Federal Electoral, quienes obtienen salarios superiores al mínimo. El jornalero que no tiene trabajo

38 UPN. Problemas de Educación y Sociedad en México. Antología. SEP. México, 1987. p. 67.

estable, es el que por lo regular recibe el salario mínimo.

Como se menciona, esta condición económica de los habitantes influye poderosamente en el desarrollo y proceso de aprendizaje. La movilidad social es una opción representada por la escuela para elevar el nivel de vida, en comparación con el que se posee.

“La clase social, considerada como relación histórica y no como agrupación de población, es categoría pertinente sólo en la escala de movilidad social”³⁹.

La comunidad cuenta con algunos servicios públicos como biblioteca, dispensario médico, museo regional, canchas y campos deportivos, parque recreativo; además de algunos comercios como tiendas de abarrotes, farmacia, llantera, tortillería, renta de videos, refaccionarias y gasolineras.

Los centros educativos que se encuentran en la población son de nivel preescolar, primaria y secundaria.

La junta de Mejoras Cívico y Material existente, aporta ayuda económica para el mantenimiento de algunos servicios públicos de la comunidad.

³⁹ UPN. Escuela y Comunidad. Antología. SEP. México, 1989. p. 102.

La comunidad se encuentra organizada por comités, el principal de ellos y que toma decisiones sobre aspectos de importancia para la comunidad, es el representado por el comisariado ejidal que organiza cuestiones referentes a los ejidatarios, problemas agrícolas, maquinaria del ejido, festejos de mayor relevancia; otra organización que realiza actividades para el proceso de algunos centros (como la biblioteca y dispensario médico), es la de los jóvenes deportistas. De la misma manera los comerciantes se organizan para ofrecer regalos a la comunidad el "Día del Niño", el 10 de Mayo y durante las fiestas decembrinas.

"El proceso de socialización es el proceso por medio del cual un individuo hace suyas las exigencias de la cultura que lo rodea"⁴⁰.

Un agente que realiza esta socialización es la familia, componente de la sociedad, ella es la encargada de la crianza y educación de los niños, y de los otros miembros que la integran; es un fenómeno histórico y por lo tanto social, en la que el educando adopta las normas vigentes de ésta. la familia es la base de la sociedad y reproductora de la misma, al igual que la cultura y la especie.

Las relaciones en esta comunidad referentes a su población

40 UPN. Grupo Escolar. Antología. SEP. México, 1987. p. 126.

tienen como objetivo principal la superación de la comunidad que se encontraba un poco olvidada y deteriorada. Los habitantes organizan constantemente tardecadas en las que la totalidad de las personas asisten y cooperan. La comunicación y convivencia que en ellas se da, manifiesta la función social que tienen la escuela con sus habitantes y todo lo que ella promueve. Como ya se indicó la comunidad ve en la escuela la posibilidad, de mejorar el nivel de vida la cual da lugar a una superación económica, por lo tanto demanda una educación bien planeada para sus hijos, por parte de quien la imparte. En su gran mayoría los padres participan en las actividades que la escuela organiza, ya que lo que se obtiene es para beneficio de la institución escolar, estando en constante actividad la sociedad de padres de familia, como organizadora de las actividades.

La cultura perteneciente a la comunidad está influenciada, como en todo el estado, por el país vecino del norte, (E.U.A.) ya que constantemente penetran elementos culturales que se involucran en la actividad diaria, ya sea juegos, programas, lenguajes, actitudes, costumbres o conductas que inconsciente y espontáneamente los niños van adquiriendo hasta llegar a formar parte de su personalidad.

“Los seres humanos aprenden a comportarse, a pensar y a sentir de diversas maneras, que dependen de la cultura que les rodea. Incluso la especialización en ciertas habilidades puede estar considerada por lo que la cultura circundante valora y

estimula”⁴¹.

B. Contexto institucional.

La escuela primaria “Melchor Ocampo” está ubicada en el centro del poblado ejidal, entre las avenidas Lázaro Cárdenas y Venustiano Carranza y ocupa una superficie de 10 mil metros cuadrados.

“La institución escolar es una estructura social que responde en términos generales a las características de la sociedad en que se encuentra”⁴².

El sistema al que pertenece esta institución escolar es estatal y de organización completa, cuenta con quince maestros de grupo, un maestro de Educación Física y un maestro de Actividades Culturales. En el área administrativa existe un auxiliar de la dirección y el director que es de nombramiento efectivo.

El papel que asume el director dentro de la institución, el trabajo docente, no respecto a la forma de abordar el contenido sino a la disciplina de éste como trabajo y el reglamento de ésta. Las relaciones con los padres de familia es de coordinación en las

41 UPN. Grupo Escolar. Antología. SEP. México, 1987. p. 126.

42 UPN. Escuela y Comunidad. Antología. SEP. México, 1989. p. 37.

actividades encaminadas a un desarrollo evolutivo de la institución, proyectadas en mejoras materiales hacia la escuela. Esta relación en ocasiones es olvidada, surgiendo períodos de ausencia y falta de apoyo para la escuela. Los maestros además de su trabajo docente tienen comisiones dentro de la institución (organización de festivales, reforestación, botiquín, escolta, participación en concursos de danza, bailables regionales, rondas infantiles, deportes, higiene, campañas de vacunación, colectas de la Cruz Roja, tardeadas, etc).

Toda la situación anterior resta tiempo al desempeño que se realiza dentro del salón de clases, específicamente al trabajo académico de los contenidos programáticos y actividades de enseñanza. Influyendo considerablemente en el proceso de adquisición de los conocimientos motivo por el que en variadas ocasiones se informa al niño, mas que formarlo.

Se debe promover la actividad del niño, ya que la acción de ella permite la interiorización de los conceptos, su génesis.

“Los niños constantemente confrontan sus conocimientos dentro de la escuela, con la versión formulada de ella”⁴³.

Los niños al actuar dentro del salón de clases participan

43 UPN. Escuela y Comunidad. Antología. SEP. México, 1989. p. 112.

con sus comentarios referentes a las nociones que poseen y que suelen ser diferentes a las propuestas por los libros de texto y programas, por tal motivo se replantean actividades que solidifiquen esta relación con su realidad.

Los alumnos constantemente realizan actividades dentro del contexto escolar, las cuales llegan a ser costumbres o rituales como: tomar dictado, escribir en el pizarrón, formarse para calificar, pedir permisos para ir al baño, tomar agua, y una serie de actos sin sentido para ellos. Estos rituales deben enfocarse hacia otras perspectivas dentro del desarrollo del niño y no como órdenes autoritarias.

“Las estrategias verbales que utilizan los maestros no son tan importantes como el hecho de que sean comprendidas por los niños”⁴⁴.

El uso inmoderado de las estrategias verbales por parte del maestro puede ser perjudicial para el alumno, ya que no le permite el desarrollo de sus habilidades y comunicación constante en las actividades, este proceso debería ser recíproco, pendientes uno del otro como descubridores de una situación.

La escuela es a la vez transmisoras de valores, de carácter

44 UPN. Grupo Escolar. Antología. SEP. México, 1987. p. 193.

histórico ya que se concibieron en el pasado, con valor en el presente. Se perciben en la escuela como una rutina, la cual en ocasiones realizan sin significado para ellos solo porque se les indica que la tienen que efectuar.

La unión de estos contextos implica una constante acción de los factores antes señalados en el proceso educativo del niño, de ello se deriva la existencia de un sin fin de concepciones que el niño adquiere e interioriza en su pensamiento para lograr entender las actividades que se efectuarán dentro del aula escolar.

Esta comunidad percibe a la escuela como el lugar en que a pesar de la idea constante de lo que el niño tiene y que debe hacer, logrará un cambio en la estructura social, superior a la que tiene y de carácter futurista en la cual el niño es visualizado como un adulto que producirá cambios en su vida y en la sociedad.

CAPITULO IV
ESTRATEGIA METODOLOGICO-DIDACTICA

CAPITULO IV

ESTRATEGIA METODOLOGICO-DIDACTICA

La investigación que se realizará está planeada con la finalidad de que el alumno adquiriera un determinado tipo de experiencias en las cuales irán implícitas actividades y procesos como selección y organización de estrategias.

“La planificación es un proceso mediante el cual se establecen objetivos deseables que los alumnos deben lograr a través del aprendizaje conducido, se seleccionan y organizan los medios a través de los cuales se facilitará el alcance de los productos de aprendizaje”⁴⁵.

Las estructuras presentadas conforman una sucesión de actividades relacionadas entre sí, las cuales tienen como función la cognición total del contenido por parte del niño.

Se seleccionaron actividades de aprendizaje de acuerdo a los objetivos propuestos; en base a esto se estructuró un diseño apropiado, evaluándose el continuo desarrollo de las estrategias diseñadas, al igual que el resultado obtenido.

“El término estructura se refiere a las propiedades

45 UPN. Planificación de las Actividades docentes. Antología. SEP. México, 1988. p. 77.

sistemáticas de un hecho. Abarca todos los aspectos de un acto, sean internos o externos”⁴⁶.

La estrategia metodológica tiende a relacionar la génesis del contenido con las características psicológicas del niño; estos contenidos se estructuran en base al nivel cognitivo del niño para una mejor comprensión y asimilación de las situaciones en las que participa.

“La asimilación se produce siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y se lo incorpora”⁴⁷.

La Pedagogía Operatoria brinda al niño apoyo en la construcción de sus esquemas del pensamiento, estudia la génesis individual y colectiva para desarrollarla, al igual que sus procesos intelectuales y sociales, relacionados se obtiene como resultado el aprender a participar conociendo lo que se hace y por qué se hace.

El maestro dentro de esta estrategia tomará el papel de observador y guía de la actividad del niño, prestando apoyo si surge alguna dificultad. El alumno estará involucrado en situaciones en las cuales construirá su pensamiento matemático,

46 UPN. La Matemática en la escuela I. Antología. SEP. México, 1988. p. 228.

47 Ibídem. p. 229.

relacionado con los objetivos ya establecidos dentro de la estrategia, las situaciones deben producir un interés que hagan al niño comentar, intercambiar experiencias con sus compañeros, acercarse a convencionalismos, respetar y defender sus ideas. Estas estructuras conforman la prioridad de la estrategia ya que van encaminadas a lograr un cambio evolutivo de la conducta en el niño. Es importante que en este proceso se analice la participación que el niño va teniendo en cada actividad, ya que ésta la proyectará en un aprendizaje que le permitirá solucionar dificultades en las cuales se vea involucrado.

Dentro de esta estrategia se ha utilizado un método en el que el contenido está estrechamente ligado con el nivel de conocimientos que el alumno posee; así el método propuesto como un conjunto de procedimientos por medio de los cuales el niño estructurará su aprendizaje, además sirve al maestro para percibir el grado de dificultad que el niño va presentando en las actividades.

“El método por el que opera la relación autónoma es el de cooperación. La cual significa coordinar los sentimientos y la perspectiva propia como una toma de conciencia de los sentimientos y puntos de vista de otro. Esta empieza con un sentimiento de afecto mutuo y de confianza”⁴⁹.

49 UPN. Teorías del Aprendizaje. Antología. SEP. México, 1987. p. 402.

“En el método didáctico, la verdad es propiamente redescubierta por el investigador (niño), pues ya era conocida por el maestro quien aprovecha ese conocimiento”⁵⁰.

El método lógico le permitirá redescubrir los elementos que compondrán un concepto de lo particular a lo general, de lo concreto a lo abstracto (de la inducción a la deducción).

Con los objetivos de aprendizaje se lograrán contenidos específicos que los niños deben percibir en relación con su ambiente, la utilización de estos contenidos lograrán un nivel más funcional al anterior, los objetivos propuestos en esta estrategia son:

- * Revisar planteamientos en los cuales construya unidades, decenas, centenas, unidades de millar y decenas de millar.

- * Desagrupar decenas de millar en unidades de millar, unidades de millar en centenas, centenas en decenas y decenas en unidades.

- * Representará simbólicamente cifras en las cuales aparezca un número cero en diferentes posiciones, a partir del material propuesto.

50 Didáctica general. Ed. Oasis, S. A. . México, 1983. p. 91.

* Resolverá problemas de sustracción representadas simbólicamente, en las que el minuendo contenga cifras cero.

La evaluación durante este proceso es necesaria ya que se percibirá el grado de aprovechamiento del niño, como producto de su acción y se realizará durante la evolución de la estrategia.

El material utilizado se pondrá a consideración de los niños, aquí se plantea la utilización de frijoles envueltos en papel, bolsas de plástico y cajas, los problemas planteados se involucrarán en las actividades comerciales en que ellos participan en la comunidad.

“Las funciones permanecen invariables a lo largo del desarrollo infantil, mientras que las estructuras cambian sistemáticamente, estas modificaciones de las estructuras es el desarrollo”⁵¹.

A través de esta estrategia el niño pasará a estructurar su propia concepción para solidificar su cognición del aprendizaje mediante etapas como: a) CONCRETA, en la cual tendrá un manejo físico y mental con los objetos que manipulará; b) REPRESENTACIONAL, el niño representará por medio de dibujos las cantidades con las cuales trabajará; c) SIMBOLICA, en esta última

51 UPN. La Matemática en la Escuela I. Antología. SEP. México, 1988. p. 228.

en la cual representará por medio de símbolos o gráficamente lo propuesto en etapas anteriores. Estas tendrán relación y el niño pasará de una a otra constantemente.

la experiencia que el niño adquiera en esta propuesta será fundamental para la construcción de conocimientos matemáticos, la acción del niño con los objetos a operar será la génesis de conceptos más funcionales que las anteriores. Mediante este proceso el niño pasará a niveles superiores, llegando a prescindir de la acción con objetos utilizando sólo la función simbólica.

El maestro tendrá la responsabilidad de guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje; la estrategia por medio de la cual el niño logrará la comprensión de las operaciones de sustracción con el minuendo en ceros, mediante acciones en experiencias lógico-matemáticas las cuales se interiorizan en el niño para lograr deducciones sobre lo que intenta comprender.

El niño al efectuar acciones elabora conceptos nuevos mediante la experiencia asimilada, estará listo para pasar a una representación simbólica, la cual trabajará en la elaboración de nuevos conocimientos.

Se presentarán cuatro situaciones distintas pero relacionadas entre sí, actividades que estrechamente coordinadas presentan una alternativa para la comprensión de estos contenidos.

A. Primera Situación.

Es primordial centrar el interés en la actividad que habrá de desarrollarse para que surja la necesidad de comprensión, en la cual estará presente y que resuelva el problema en el cual se involucra. Las construcciones que el niño realiza por medio de las estructuras operatorias del pensamiento facilitarán la comprensión de los fenómenos que perciba; tomando en cuenta algún problema o error en su trabajo se tomará como una experiencia más en el proceso de adquisición de conocimientos.

Realizará manipulaciones con objetos en situaciones que le harán comprender algunas nociones del valor posicional de la cifra que integra un número y sus relaciones entre sí.

El tema dará inicio con una plática referente a una buena alimentación, lo que debemos ingerir con moderación; los niños participarán con sus comentarios referentes al tema, la plática tomará el rumbo de lo peligroso que puede ser el consumo excesivo de dulces, se comentará que estos en la actualidad se localizan en cualquier lugar, cómo se fabrican, en dónde se elaboran, cómo son distribuidos y empacados.

Se comentará cómo es la distribución dentro de una fábrica y se propondrá jugar a elaborar dulces y todo lo que implica una distribución de dulces. Se formarán equipos de trabajo integrados de acuerdo al compañerismo existente entre ellos, el salón servirá

de fábrica; los equipos se distribuirán según la posición de los números en una cifra, estas secciones se escogerán libremente:

Sección A: Envoltura de dulces (unidades).

Sección B: Empaquetado de dulces en decenas.

Sección C: Empaquetado de decenas en bolsas de centenas.

Sección D: Empaquetado de bolsas de cien en cajas de mil.

SUPERVISOR: Sección A.

SUPERVISOR: Sección B.

SUPERVISOR: Sección C.

SUPERVISOR: Sección D.

SUPERVISOR GENERAL.

Con esta actividad el niño percibirá la noción de que una sección conforma a la otra, al igual que un número forma al otro formando una cifra, surgiendo la relación de sus elementos en un producto mayor.

Cada niño realizará el trabajo correspondiente a su sección, si pasara algún problema el jefe de la sección intervendría ya que es el encargado de supervisar la sección. Cometer algún error se incluirá como un paso más para la abstracción del conocimiento. El material utilizado en esta

estrategia es: frijolititos, papel, cajas que los niños recolectaron con anterioridad.

Al concluir la actividad anterior se pasará a reorganizar los equipos para formar empresas, las cuales harán pedidos a la fábrica de dulces para surtir comercios; utilizando cifras con ceros para que al entregar el pedido en dulces los niños tengan que contar en miles, centenas, decenas y unidades, verificando la entrega de los pedidos estará el supervisor general de la empresa.

En esta primera situación el niño estará manipulando los objetos con los cuales formará esquemas referentes a las relaciones entre las cifras para construir un número en el que vaya incluido un cero.

La siguiente actividad se llevará a cabo con algo que constantemente maneja el niño; realizará seriaciones y clasificaciones para agrupar y desagrupar lo que está manipulando, a diferencia de la actividad anterior en la cual trabajó con dulces el niño sigue realizando acciones concretas que lo harán elaborar esquemas en su mente.

Para realizar el pago de la mercancía los niños previamente elaboraron dinero en efectivo en monedas de peso, diez, cien, mil y diez mil. En esta actividad se incrementa una posición más en la cifra la cual es la decena de millar, trabajando con los pedidos y con las monedas, para demostrar que las decenas forman centenas y

éstas, unidades de millar y decenas de millar, se coordinan entre sí para formar una cantidad mayor. Todos los compradores y vendedores de dulces, deben fijarse en el pago y el cambio con monedas que realizarán por la mercancía.

En esta última actividad el niño realizará más ejercicios intercambiándose monedas entre los equipos con distintas cantidades, esta actividad demostrará que todas las cifras dependen unas de otras y que las cifras tienen un valor distinto según la posición en la cual se encuentren en el número.

La importancia de que el niño logre desagrupar decenas de millar, unidades de millar, centenas, decenas y unidades, es básico; ya que le permitirá realizar sustracciones, pero con ejemplos reales y no abstractos (los cuales carecen de significación dificultando la comprensión de conceptos matemáticos), identificando al cero como una cifra que tiene valor dentro del número, según la posición en la que se encuentre.

B. Segunda Situación.

El contenido anterior toma en cuenta la evolución que el niño ha presentado frente a las actividades en las cuales se ve involucrado, ¿cómo interactuó con sus compañeros? y las respuestas que logró, las cuales se relacionarán con la actividad que a continuación se describe:

Se integrarán equipos de trabajo, se utilizarán monedas y billetes de un peso, diez, cien, mil y diez mil pesos; los equipos tendrán nombres propuestos por sus integrantes, estos nombres estarán escritos en papeles y serán doblados, puestos en un caja o bote para ser revueltos y sacar uno al azar, el primer nombre que salga será el que inicie la participación y formará la cantidad que se indique para formarlo con monedas.

El interés y curiosidad del niño por esta actividad hará que se conceptualice la función que desempeña el cero en cualquier posición que se ubique en un número.

Estas cantidades estarán colocadas dentro de los dulces, los cuales serán pegados en un cartón y desprendidos posteriormente por los equipos participantes, los cuales han sido elegidos con anterioridad. El equipo en turno mandará un representante que desprenda el dulce, de esta manera conocerá el número a formar entre todos los integrantes del equipo, y así sucesivamente hasta que todos participen en la actividad propuesta. La cooperación dentro del proceso es importante para la formación de esquemas que construyan nuevos conocimientos.

Después de formar el número con el dinero, pasarán a representarlo con dibujos en su cuaderno simbolizando bolsas con dulces, cuando un equipo cometa un error pasará otro equipo a resolver el problema. Todos los equipos participarán en esta actividad. Al comprender toda la estrategia descrita, el niño es

capaz de diferenciar las relaciones y posiciones de las cifras en un número, coordina operaciones como seriar, clasificar, desagrupar y reorganizar.

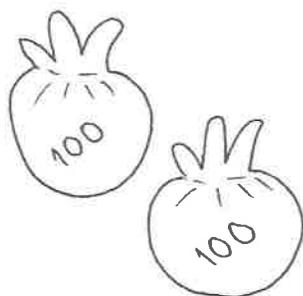
NUMERO A FORMAR: 1 203

BOLSITAS CON DULCES

U. de Millar

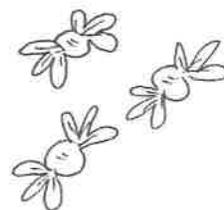


Centenas



Decenas

Unidades



Los números secretos que se encontrarán dentro de los dulces, estarán formados por algunos ceros en diferentes posiciones para el logro del objetivo de aprendizaje propuesto.

La asimilación de estos contenidos referentes al cero y su relación con los otros números que integran una cifra, darán como resultado que el niño le dé valor al cero, según la posición en que se encuentre.

C. Tercera Situación.

Para que el niño logre la simbolización de estas operaciones en relación con su acción y no como una operación más que tiene que resolver por mecanización, debe saber el procedimiento, necesidad que le permita responder a un problema en forma positiva.

Los niños formarán equipos de trabajo como en la actividad anterior, pero con la modalidad de que otro equipo dictará el número que formarán con cifras que se encontrarán colocadas sobre el escritorio, los números tendrán un cero en diferente posición, hasta lograr que el cero aparezca en cada una de las posiciones posibles, por ejemplo: primero una cifra como 2 407, después 15 008, y así hasta 10 000. Esta actividad tomará en cuenta el nivel de maduración del niño, como base para determinar el grado de asimilación y acomodación de sus estructuras del pensamiento.

NUMERO A FORMAR: 16 073

NUMERO EQUIVOCADO

DM	UM	C	D	U
1	6	7	0	3

NUMERO CORRECTO

DM	UM	C	D	U
1	6	0	7	3

Si el equipo no respondió positivamente, pasará otro equipo a corregir el error. Todos los equipos participarán en la solución de los problemas planteados por los mismos alumnos.

Se pasará a la siguiente actividad donde los niños

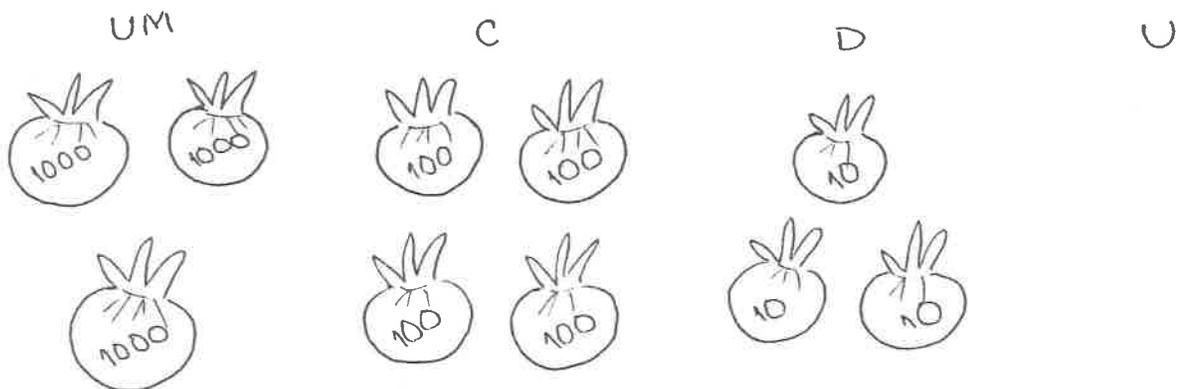
resolverán problemas que impliquen sustracciones con ceros en el minuendo, relacionados con las actividades anteriores.

Por ejemplo: Si la fábrica dulcera empacó 3 430 cajas de dulces y en el primer pedido vendió 1 219 cajas; ¿ cuántas cajas quedaron en la fábrica ?

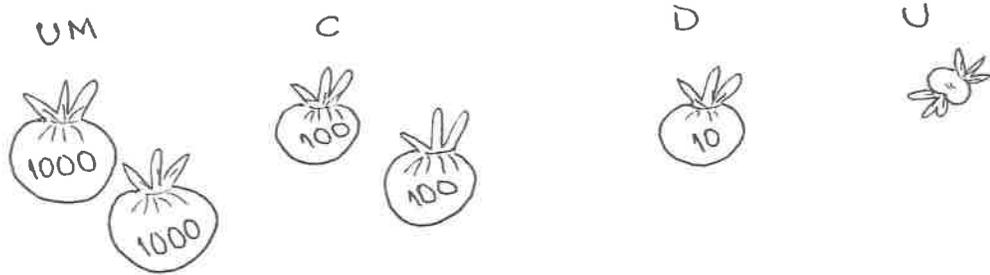
Se le explicará al niño que la fábrica ignora cuántas cajas en total posee, para lo cual realiza una investigación.

Para la resolución de este problema se organizarán en equipos y con el material de los dulces para una mejor construcción de los datos a registrar. Se colocará la cantidad mayor y se le sustraerán los dulces vendidos, para obtener el resultado correcto, se registrará también en el cuaderno la simbolización de la operación numérica y los niños sustraen la cantidad vendida por la fábrica.

TOTAL DE BOLSAS QUE TIENE LA FABRICA



BOLSAS CON LAS QUE CUENTA LA FABRICA DESPUES DE LA VENTA



OPERACION NUMERICA

$$\begin{array}{r}
 3 4 3 0 \\
 \underline{1 2 1 9} \\
 2 2 1 1
 \end{array}$$

El niño reflexionará sobre el proceso mediante el cual ha experimentado y formado conceptos de sus realidades, desagrupará y organizará las estructuras para obtener un resultado de la situación que está trabajando. Los datos obtenidos se registrarán en su cuaderno, los ejercicios se presentarán al principio de manera que los números tengan sólo una cifra con cero, pero posteriormente se irán incrementando, según el grado de avance del niño.

Durante estas acciones constantes por parte del niño, se evaluará su participación en las actividades, tomando como base el nivel de apropiación del conocimiento y los procesos efectuados.

D. Cuarta Situación.

Con la perspectiva que el niño tiene de su realidad, se

opera de manera más realista y objetiva lo que se puede lograr. La pedagogía operatoria acciona con más estructuras la actitud del niño frente a su medio para que comprenda las funciones de ésta.

Si el niño siente confianza, estructura mejor sus ideas utilizando el material que le rodea y que tiene todo el derecho de emplear para resolver ejercicios de sustracción.

1. Si Mario fue a la video a rentar 3 películas y le cobraron \$ 8 378.00, y pagó con un billete de \$ 10 000.00, ¿ cuál fue el cambio que le regresaron ?

2. Teresa compró en la tienda de Don Ubaldo 2 escobas, por las cuales le cobraron \$ 9 364.00, si pagó con un billete de \$ 10 000.00, ¿ cuál fue su cambio ?

Si pretendemos que el niño logre la simbolización de las relaciones que existen entre las cifras de un número cuando una de ellas es cero, es necesario considerar las condiciones del contexto social, escolar e intelectual.

E. Evaluación.

La evaluación se realizará durante el proceso total de la estrategia e involucrará los trabajos individuales y grupales durante el desarrollo de las actividades, a través de ésta se puede vigilar y mejorar la estrategia propuesta.

La evaluación implica una relación de conceptos de aprendizaje y enseñanza para lograr resultados óptimos, analiza todos los factores que intervienen en la estrategia, proceso de enseñanza-aprendizaje, nivel cognitivo del niño y las realidades que el contexto le presenta, permitiendo la formación y evolución del proceso cognitivo del niño.

Pretende que el niño logre a través de esta estrategia, comprender la relación que existe entre las cifras de un número cuando alguna de ellas es cero. Se ubica al niño dentro de un nivel de conocimientos de la totalidad del contenido de las operaciones de sustracción, cómo modifica y adapta a su ambiente los esquemas sin modificar el contenido y las funciones del pensamiento.

La utilización de esta estrategia con base en una pedagogía operatoria, relaciona más estrechamente al niño con su ambiente y contenido de aprendizaje, centrando su interés en la propia acción frente a sus realidades, permitiéndoles construir sus esquemas cognitivos. Como teoría cognoscitiva se centra en cómo el niño construye su pensamiento, cómo lo forma, a partir del nivel de conocimientos en el cual se encuentra, cómo apoyarlo y guiarlo, es lo esencial en todo el proceso descrito.

F. Perspectiva Metodológica.

La planeación que se presenta, toma como factores que

intervienen cotidianamente en la práctica docente, lo cual facilita su realización, retomando actividades cotidianas en las que el niño interviene, como la compra constante de dulces, dentro y fuera de la institución educativa, las compras que hace en los comercios de la comunidad; estas acciones se integran ya que en ellas se producen diversas operaciones matemáticas, pero centramos nuestra atención en las de sustracción con ceros en el minuendo como 100, 1 000, 10 000.

El desarrollo progresivo de los contenidos se efectúa de acuerdo al nivel que el niño va presentando en el proceso de adquisición de los conocimientos. Los factores que intervienen en el proceso están en constante acción y el alumno está integrado en ellos, percibe, forma y reorganiza nociones concretas, dependiendo de su comportamiento.

La teoría que se seleccionó para ampliar las expectativas cognitivas del niño es la constructivista, basada en las acciones que el niño realiza para solucionar su problema, las que le permiten formar conceptualizaciones que lo integren mejor a la sociedad como futuro adulto.

Su acción y funciones que emplee se analizarán para que mediante las técnicas grupales e individuales, el niño compruebe la realidad de las funciones en práctica y se apropie de ellas, las cuales poco a poco lo formarán para continuar ascendiendo dentro de la educación escolar.

La comunidad de la cual forma parte el alumno evoluciona a la par con lo científico, económico y social del mundo, por lo cual el niño sufre cambios notables y en ocasiones incomprensibles, la socialización de estos aspectos se contemplan en el tipo de respuestas, las cuales ellos forman a partir de sus acciones frente a las situaciones que se le presenten, evolucionando con la comunidad y el mundo.

El cómo aprende el niño debe ser incluido dentro del proceso educativo ya que esto facilitará la planeación y ejecución de las estrategias que permitan construir los conceptos propuestos. La epistemología permite conocer la génesis del pensamiento infantil, cómo forma sus estructuras, aunado a la pedagogía, dan un enfoque real a las estructuras que el niño tendrá para formar su pensamiento adulto.

Al hablar de las estructuras formadas en el pensamiento del niño se pretende ayudarlo a enfrentarse al futuro, con concepciones que el mundo le planteará como adulto.

CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS

CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS

La apropiación que el niño realiza de los contenidos depende de la motivación que representen para él, esto es general, para cualquier aspecto de la vida del niño; el medio ambiente es un instrumento lleno de experiencias para el niño y el cual se utiliza para seleccionar situaciones en las cuales van insertos contenidos que conlleven objetivos marcados en la educación escolar.

Estos contenidos se adquieren de manera progresiva durante el desarrollo del niño, por consiguiente su génesis es primordial para la planificación de las actividades docentes. Las estrategias seleccionadas conducirán al logro de los objetivos propuestos, a través de las técnicas y los medios.

La perspectiva de la educación depende de cada participante ya que la enfoca hacia intereses personales dentro de las estructuras sociales, el maestro debe poseer un criterio amplio durante la evolución que el niño tiene, cooperando con él [apoyo y confianza] durante sus acciones.

Los factores que integran este proceso educativo marcan las expectativas o esquemas a las cuales el niño tiene que ascender para poder reestructurar o construir su ideología.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Diccionario de Ciencias de la Educación
Ed. Nuevas Técnicas Educativas
México, 1983.

Didáctica General
Nueva Biblioteca Pedagógica
Ed. Oasis
México, 1983.

PIAGET, Jean.
Seis Estudios de Psicología
Ed. Seix Barral
México, 1984.

SEP
Libro para el Maestro.
Tercer Grado
México, 1981.

SEP
Matemáticas.
Tercer Grado.
Guía Didáctica para el Maestro.
México, 1979.

UPN
Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología
SEP
México, 1987.

UPN
Escuela y Comunidad. Antología
SEP
México, 1969.

UPN
Grupo Escolar. Antología
SEP
México, 1987.

UPN
La Matemática en la Escuela I. Antología
SEP
México, 1988.

UPN
La Matemática en la Escuela II. Antología
SEP
México, 1987.

UPN
La Matemática en la Escuela III. Antología
SEP
México, 1988.

UPN
Medios Para la Enseñanza. Antología
SEP
México, 1988.

UPN
Planificación de las Actividades Docentes. Antología
SEP
México, 1988.

UPN
Problemas de Educación y Sociedad en México, Antología
SEP
México, 1987.

UPN
Teorías del Aprendizaje. Antología
SEP
México, 1987.

VILLALPANDO, Manuel.
Manual de Psicotécnica Pedagógica.
Ed. Porrúa
México, 1981.