



✓  
**PROPUESTA PEDAGOGICA PARA LA  
ASIMILACION DE LA DIVISION  
EN EL CUARTO GRADO DE  
EDUCACION PRIMARIA**

**JUAN VORTIZ VERA**

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

**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION**

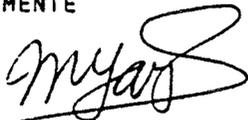
León, Gto., 06 de agosto de 1993.

C. PROFR. JUAN ORTIZ VERA  
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de este Plantel y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "Propuesta Pedagógica para la asimilación de la División en el Cuarto Grado de Educación Primaria", opción Propuesta Pedagógica a propuesta de la asesora C. Profra. Ma. Guadalupe Romero Borja, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE



Mtro. Mario García Gallegos  
Presidente de la Comisión de Titulación  
del Plantel UPN León.



S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD U.P.N. 113 (11-C)

A mis padres y mis hermanos.

A mi esposa e hijos.

A mis maestros asesores.

A mis amigos.

Por el apoyo y la paciencia que tuvieron para brindármelo, no obstante de ver en mí el ser humano distante mucho más de la perfección.

## RECTIFICACIONES Y ERRATAS

Página	Línea	Dice:	Debe decir:
12	24	un	una
32	25	complejo	complejos
52	3	represntaciones	representaciones
52	14	represntaciones	representaciones
55	21	re	se
58	17	por 9	por 8 y por 9
67	2	de	da
90	10	con expuesto	con lo expuesto

I N D I C E

INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I	
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	7
A. Planteamiento del Problema .....	7
B. Delimitación Curricular .....	13
C. Contexto Institucional .....	15
D. Cotexto Social .....	22
CAPITULO II	
REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES QUE EXPLICAN EL PROBLEMA .....	29
A. Conceptualización del Contenido Curricular .....	29
B. Conceptualización de los Sujetos del Proceso Enseñanza-Aprendizaje .....	33
CAPITULO III	
ESTRATEGIA METODOLOGICO-DIDACTICA .....	44
A. Estructura Metodológica de Base .....	44
B. Estructuración de Actividades .....	61
C. Carta Descriptiva .....	74
CAPITULO IV	
EVALUACION DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA .....	86
A. Análisis de Congruencia Interna .....	86
B. Análisis de la Metodología Utilizada .....	90
C. Posibles Relaciones .....	94
D. Perspectivas de la Propuesta Pedagógica .....	96
CONCLUSIONES .....	100
BIBLIOGRAFIA .....	103

I N T R O D U C C I O N

Es evidente que en los tiempos actuales la educación en México adolece de serias deficiencias derivadas de factores que a veces sí dependen de la actividad que el maestro desarrolla, pero que en otras definitivamente está fuera de sus posibilidades el poder ejercer un contrapeso que compense o modifique esos factores.

El caso ideal sería este último a fin de que la educación que se imparte llegue en forma adecuada y oportuna a la población en general, garantizándole no sólo el ingreso a los centros educativos, sino proporcionándole un servicio de buena calidad, lo suficiente para que puedan contar con los elementos culturales que les ayuden a trascender como individuos útiles en la sociedad. Esa trascendencia se dará en alguna medida cuando la educación promueva en ellos su capacidad de raciocinio, colaborando a despejar el velo que les impide advertir la realidad que los envuelve, y que en su caso todavía peor, los convierte en las cras y explotadores de sus semejantes.

Es por eso que tomando en cuenta lo anteriormente dicho, quien esto escribe encuentra la ocasión de hacer un intento por contrarrestar alguno de los efectos negativos que sobre la educación tienen ciertos factores (economía desarticulada a nivel nacional, desigualdad social, bajo financiamiento en educación, etc.), con la colaboración de esta propuesta pedagógica, a la vez que la presenta como producto del trabajo en el área terminal de la Licenciatura en Educación Preescolar y Primaria, Plan 1985 de la Universidad Pedagógica Nacional.

El objeto sobre el que se enfoca el desarrollo del trabajo consiste en encontrar alternativas para resolver el problema de la enseñanza sobre: ¿cómo lograr que los alumnos asimilen los pasos que implica el proceso del algoritmo de la división de

números naturales en el cuarto grado de la educación primaria?; y se ha seleccionado así, por considerarlo uno de los contenidos con mayor relevancia en la vida escolar y aún en la extraescolar de los alumnos, pues en él se conjugan un amplio número de conceptualizaciones ya elaboradas por los alumnos (suma, resta, multiplicación, entre otras), a la vez que sirve de soporte para la adquisición de futuros contenidos educacionales, resultando ser de gran utilidad en la vida fuera de la escuela por sus muy variadas aplicaciones en situaciones problemáticas, que sólo mediante su empleo pueden ser resueltas.

Como en todo trabajo académico, en éste también se recurrió a la elaboración de un marco teórico con la finalidad de sustentar lo argumentado en el cuerpo del mismo. Entre los autores manejados sobresalen entre otros, Inhelder Barbel, Delia Lerner, Alicia Avila, Verónica Edwards, Elsie Rockwell, Justa Ezpeleta; pero fue de la teoría Psicogenética de Jean Piaget, que más elementos se rescataron por ser uno de los soportes básicos de la Pedagogía Operatoria, que es a la corriente que más se acerca la línea de este trabajo.

Esta propuesta, como ya se mencionó es el resultado del trabajo en el área terminal de la Licenciatura, y se realizó durante los dos últimos semestres (7o. y 8o.) con base en un documento que especifica los aspectos que se deben contemplar para su elaboración.

Esos aspectos se fueron elaborando por partes bajo la supervisión del asesor en el área de matemáticas, y son:

- Definición del objeto de estudio.
- Referencias teóricas y contextuales que explican el problema.
- Estrategia metodológico-didáctica.

Posterior a la elaboración de estos contenidos, una vez que se terminaron de cursar los ocho semestres de la modalidad semiescolarizada, se contemplaron los siguientes aspectos:

- Evaluación de la Propuesta Pedagógicas.
- Las conclusiones.
- Y finalmente esta introducción.

A través de la puesta en práctica de la propuesta no se deberán perder de vista los objetivos por alcanzar, derivados de la participación de los alumnos y el maestro en las experiencias de aprendizaje que se sugieren. Tales objetivos consisten en -- eliminar de la práctica docente lo que no sea una necesidad real para los alumnos, presentando en forma ordenada y lógica precisamente las experiencias de aprendizaje para que los educandos --- avancen en forma progresiva en la elaboración de sus conceptos, buscando a la vez que el aprendizaje de la división sea una actividad que estimule el interés por sí mismo y otros aprendizajes; el logro de estos objetivos y otros, habrá de redundar en - uno de suma importancia como lo es la profesionalización de mi - práctica docente, que aunados a la experiencia que se va adquiriendo por el tiempo de servir en el ámbito educativo, propiciarán una mejor participación en la tarea de enseñar.

Finalmente es conveniente apreciar que esta propuesta so lamente se podrá aplicar en el Cuarto Año de Primaria, con alumnos que reúnan las condiciones de un niño normal cuyo desarrollo corresponda al período operatorio entre 7 y 11 años de edad, y - que se desenvuelva en ámbitos socioeconómicos correspondientes a una clase social media baja. Igual de conveniente resulta decir que se puede poner en operación aún sin contar con materiales de apoyo como lo pudieran ser los libros de texto o el programa escolar, pues aquí están indicados los objetivos y las experien---cias de aprendizaje a través de las que se pretenden lograrlos.

También brinda la posibilidad de que cualquier maestro en servicio, con la inquietud de buscar nuevas opciones para el desempeño de su práctica docente, ponga en juego los argumentos teóricos y metodológicos que se manejan en el cuerpo del escrito, --- pues la intención es permitir el análisis de los resultados y el proceso que conduce a ellos con la opción de retomar lo que resulte de utilidad y deshechar lo que obstruya al proceso educativo, pues la esencia misma de la propuesta pedagógica así lo requiere, por ser un trabajo académico de carácter experimental.

C A P I T U L O I

## DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

### A. Planteamiento del problema.

Después de haber reflexionado en varias ocasiones acerca del papel que en la escuela desempeña el maestro, es posible aseverar que de entre sus varias funciones hay una muy importante, que consiste en propiciar el desarrollo de las generaciones jóvenes y a la vez el progreso de la sociedad a la que pertenecen.

De igual forma se ha podido tomar conciencia de la cri--sis por la que atraviesa en la actualidad el Sistema Educativo - Nacional, motivo por el cual se considera necesario hacer un análisis más profundo de los factores que inciden en la conforma---ción del sistema, yendo desde los marcos teóricos e institucionales en que se fundamentan los planes de estudio de la escuela -- primaria, hasta el enfoque ideológico y metodológico que el maestro imprime durante el desempeño de su labor docente; todo ello para corregir hasta donde sea posible los aspectos que influyen negativamente en el proceso enseñanza-aprendizaje y, en caso contrario, retomar los que de manera positiva participan en el mismo proceso. A este análisis tendrán que ajustarse también las - condiciones extraescolares que operan en la formación del alumno.

Por otra parte, en lo que se refiere a mi papel como docente y al interior del grupo de alumnos que atiendo, son varias las deficiencias que de tipo académico he podido apreciar, en--tre ellas el hecho de que mis alumnos no asimilen el algoritmo - de la división, pues al plantearles problemas o ejercicios que - se resuelven mediante el uso de esta operación, demuestran mu---chas limitaciones para llevar a cabo el proceso de su solución, siendo en consecuencia que la mayoría de las veces las respues--

tas que presentan son erróneas.

Con la intención de superar esas carencias, he probado - con poner trabajos que vengan a reforzar esta temática, como son las tareas que deben realizar los alumnos tanto en el salón de - clase como en sus casas; más sin embargo al revisarles sus traba - jos, los niños dan varias excusas de por qué no los hicieron co - rrectamente o por qué definitivamente ni siquiera intentaron ha - cerlos, quedando de manifiesto el poco apoyo que reciben en sus hogares para hacer este tipo de actividades.

Debido al grado de desarrollo en que se encuentran los - alumnos de este grupo no son todavía conscientes del papel que - les corresponde desempeñar en el proceso de su formación, rele - gando casi exclusivamente al maestro la carga de trabajo que su educación implica. En este caso no se puede negar que el maes - tro ha de propiciar las condiciones adecuadas para tal fin, sin dejar de ser cierto que los alumnos también deberán participar - activamente en los trabajos que les permitan construir y asimil - lar sus objetos de aprendizaje.

Aunque a través de las actividades que sugiere el pro - grama de estudios se pretende inducir al alumno a que "desarro - lle su pensamiento cuantitativo y relacional, y lo utilice como un instrumento en la comprensión, interpretación, expresión y -- transformación de los fenómenos sociales, científicos y artísti - cos del mundo"(1), hace falta que dichas actividades se organi - cen en función de las nociones intuitivas que el niño ya maneja por sus vivencias cotidianas, poniéndolo ante situaciones en las que manipule, observe, analice y concluya hasta alcanzar el con - cepto deseado.

---

(1) Secretaría de Educación Pública. Libro para el Maestro, ---  
Cuarto Grado. México, SEP, junio 1984, p. 60.

Es necesario mencionar que la dosificación y programación de las actividades de estudio se ha venido realizando en función de la extensión del contenido del programa y del tiempo que se dispondrá durante el ciclo escolar, sin tomar en cuenta que la organización del contenido programático, ante todo deberá hacerse en función de los intereses y capacidades del alumno, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje tenga más posibilidades de éxito.

El poco tiempo asignado al estudio de las matemáticas -- constituye otra posible causa por la cual, el alumno no alcanza a asimilar las nociones numéricas. A esta materia se le destinan en mi grupo cuarenta y cinco minutos al día, los cuales no resultan suficientes para poner ejercicios y atender a todos los alumnos en forma individual a fin de poderles aclarar sus dudas personales; además, la clase de matemáticas se da invariablemente en la hora anterior al receso, momento en el que los alumnos se muestran inquietos por salir a jugar o a tomar algún alimento, ya que la mayoría de los niños de esta escuela están acostumbrados a desayunar a esta hora (10:30 A.M.) pues en sus casas no se les ha formado el hábito de tomar algún alimento antes de irse a la escuela.

Debido a la inadecuada programación de las actividades -- (festivales, concursos, eventos deportivos, eventos sociales, -- etc.), hay ocasiones en que se pretende trabajar sobre un solo -- contenido programático, con mucha precipitación, debido a que el tiempo resulta ser insuficiente, descuidando por completo los de las demás áreas.

Al elaborar esta propuesta pedagógica se ha visto la necesidad de particularizar hacia la problemática por la que atravesamos mis alumnos y yo, pensando en estructurar una estrategia que incluya los pasos a seguir y las actitudes que habrán de asumirse, basándose en las formulaciones conceptuales previas, para que con ello se pueda aspirar a encontrar la solución de la pro-

blemática que se describe.

Dentro de esa particularización se tenderá especialmente a establecer de la forma más lógica posible, un mecanismo práctico para el estudio y asimilación del algoritmo de la división de números naturales, objeto de estudio en esta propuesta.

En mi práctica como profesor se me han presentado diferentes situaciones que dificultan mi actividad como docente, --- principalmente por falta de un método que se adecúe a las condiciones del momento por el que pasa la clase. El problema del -- que aquí se trata, consiste en encontrar un procedimiento que dé contestación a la siguiente interrogante: ¿cómo lograr que el - alumno asimile satisfactoriamente los pasos que implica el proceso del algoritmo de la división de números naturales en el Cuarto Grado de la Escuela Primaria? Es por eso que, al pretender - encontrar un camino que lleve al alumno a lograr la asimilación de dicho algoritmo y realizando el análisis de la situación problemática en que nos encontramos inmersos mis alumnos y yo, se - abre la posibilidad de poder determinar algunas de las causas y efectos que en esa situación se puedan manifestar, para ofrecer a la vez alternativas de su posible solución.

Me parece importante analizarla porque al reflexionar sobre los factores que ocasionan esa problemática y los efectos -- que producen, se podrán propiciar las condiciones que permitan - trabajar de la forma más adecuada posible para que los alumnos - alcancen un mayor aprovechamiento tanto del tiempo que dedican - en su educación, como de los recursos que emplean en la misma -- (libros de texto gratuito, cuadernos, complemento escolar del -- alumno, etc.). Por medio de un método estructurado con base en las capacidades y necesidades de los alumnos, se podrá lograr -- que asimilen mejor el algoritmo de la división y lo utilicen en la solución de las situaciones que lo requieran y a través de la práctica alcancen los objetivos generales que el plan de estu---dios para la escuela primaria señala: "comprender, interpretar,

expresar y transformar los fenómenos sociales, científicos y artísticos del mundo en que vive"(2).

Es por eso que la actividad docente estará encaminada a lograr que las nociones matemáticas que ya maneja el alumno (valor posicional, seriación, clasificación, adición de números naturales, sustracción de números naturales, multiplicación de números naturales), se interrelacionen y se estructuren de tal forma que adquieran validez en su mente, los asimile y los ponga en -- práctica.

Al hacer el planteamiento del problema en esta propuesta, y una vez que quede bien definida la estrategia para abordarlo, se pretende mediante su puesta en operación, lograr los siguientes objetivos:

- Eliminar de la práctica docente lo que no sea una necesidad para la vida real y de interés en el alumno.

- Elaborar una presentación ordenada y lógica de la serie de experiencias y hechos numéricos al grupo.

- Considerar y secuenciar progresivamente la práctica -- que puede hacerse para la división de números naturales y las -- combinaciones numéricas que implica.

- Implementar una serie de situaciones problemáticas para crear un ambiente que permita pensar reflexiva y aritméticamente.

- Buscar que la enseñanza-aprendizaje de la división de números naturales se convierta en una actividad que estimule el

---

(2) Secretaría de Educación Pública. Op. cit. p. 60.

interés por sí mismo y otros aprendizajes.

Instrumentar la cantidad necesaria de material didáctico para objetivar la enseñanza de la división de números naturales.

- Diseñar medios para la evaluación del conocimiento y - del proceso enseñanza-aprendizaje en este tema.

- Estructurar una serie de alternativas para la retroalimentación y consolidación de este conocimiento.

- Analizar los libros de texto gratuitos, compaginando - las actividades que ellos contienen con el desarrollo del tema - que se marca en esta propuesta.

- Registrar los resultados obtenidos desde el inicio hasta el final de la aplicación de la propuesta.

- Elevar por medio de los principios que se manifiestan en el contenido de esta propuesta, el nivel de aprovechamiento - en el grupo.

- Favorecer la profesionalización de mi práctica docente.

Con la intención de que el contenido de este trabajo sea de utilidad para toda aquella persona que pretenda llevar a cabo la actividad docente, considero necesario redefinir el significado de algunos términos para evitar impresiones en la interpretación del escrito; así pues, el término clasificación se toma como "un agrupamiento fundamental, cuyas raíces pueden buscarse en las asimilaciones propias de los esquemas sensomotores, en -- otras palabras, se considera como un agrupación aditiva de las - clases de seres"(3). A la seriación se la habrá de entender co-

---

(3) Jean Piaget y Barbel Inhelder. "La importancia de las estructuras lógicas elementales": en la Matemática en la Escuela I (Antología). México UPN/SEP 1988 pp. 269-281.

mo el "encadenamiento de las relaciones asimétricas transitivas, estableciendo entre un objeto y otro el lugar que ocupa en la serie de objetos que se cuentan; consiste en ordenar los objetos según sus dimensiones"(4). Por adición se entiende "una serie de pasos que relacionan las partes con el todo; es el procedimiento por conteo en el que se enuncia el cardinal de cada conjunto y se pasa luego a reunir esos cardinales para obtener el cardinal de la unión, al contar el nuevo conjunto"(5). En relación a la expresión Pensamiento cuantitativo se dice que "es la capacidad de establecer un orden (ante todo mental) al contar objetos; que al contar, a cada número enunciado debe corresponder un solo objeto y que la cantidad se conserva independientemente de cómo estén los objetos ordenados en el espacio siempre y cuando no se quite ni se agregue ningún elemento"(6). Por pensamiento relacional se considera "la transformación que se hace para pasar de un estado inicial a un estado final en una operación aritmética"(7). Por objeto de conocimiento se habrá de entender "la formalización de la realidad, que es el conocimiento, como una construcción particular de lo real, donde el conocimiento es un elemento constitutivo fundamental de la situación escolar"(8).

#### B. Delimitación curricular.

- 
- (4) Jean Piaget y Barbel Inhelder. Ibid.
- (5) I. Velázquez y otros. "La Adición y la Sustracción": en La Matemática en la Escuela III (Antología). México, UPN/SEP, junio 1988. pp. 97-152.
- (6) Delia Lerner de Z. "Concepto de Número": en La Matemática en la Escuela III (Antología). México, UPN/SEP, junio 1988. pp. 37-68.
- (7) Delia Lerner de Zunino. Op. cit. pp. 37-68.
- (8) Verónica Edwards. "Los sujetos y la Construcción Social del Conocimiento en Primaria: Un Estudio Etnográfico": en Lo Social, un Punto de Vista Psicopedagógico, Curso II Los Sujetos y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de lo Social. (Antología). México, UPN/SEP 1988 p. 1.

El problema que aquí se plantea corresponde al área de - Matemáticas de Cuarto Grado de Primaria, concretamente a una de sus ramas como lo es la Aritmética, por tratarse en dicho problema lo relativo a un tipo de operación con conceptos numéricos entre sí, como lo es la división de números naturales.

Como ya se dijo, con el estudio de ese problema y el --- planteamiento de sus posibles soluciones, se pretende que la estancia del alumno en la escuela sea más provechosa en cuanto al tiempo y al esfuerzo realizado y que el alumno emplea para el estudio de los contenidos matemáticos señalados en el programa.

El nivel de aprovechamiento por parte de los alumnos en tales contenidos se podrá apreciar una vez que se apliquen los - instrumentos de evaluación para los objetivos programáticos respectivos, los cuales son mencionados en hojas posteriores de esta propuesta.

El currículum marcado para este grado escolar y en este aspecto del conocimiento, estará cubierto una vez que el alumno sea capaz de emplear adecuadamente la división de números naturales en la resolución de problemas que así lo requieran y en los que dicha operación cuente con un dividendo formado hasta por varias centenas de millar sin llegar a los millones, y que el divisor sea una cantidad formada por no más de tres cifras.

Igualmente, el alumno habrá de poder resolver no sólo -- los problemas que le sean planteados, sino también logrará hacer el planteamiento personal de algunos otros y resolverlos tomando como referencia situaciones reales o imaginarias, acordes a alguna o algunas de las experiencias de su vida cotidiana.

Por otra parte, es necesario precisar que la propuesta - podrá aplicarse exclusivamente con alumnos que cursen el Cuarto Grado de Primaria y que reúnan las características del desarrollo físico y mental con que cuenta un niño normal de 9 a 11 años

de edad. Igualmente sólo se podrá aplicar en un ámbito que presente las condiciones sociales semejantes a las que se describen aquí, pues en otro medio con marcadas diferencias, el tipo de -- contenidos y materiales que se sugieren serían inoperantes; por ejemplo si se la pretende aplicar en una escuela en la que se -- cuente con elementos de una tecnología avanzada como podría serlo la computadora, o bien en el caso contrario en un medio rural donde se carece de algunos recursos y el ambiente circundante es muy distinto.

Es posible poner en práctica esta propuesta aún sin contar con el auxilio de los libros de texto gratuitos y hasta sin el empleo del programa del grado escolar, pues en ella se señalan los objetivos y las actividades de estudio.

Siguiendo los lineamientos que contiene, existe la posibilidad de que la pueda aplicar cualquier maestro en servicio -- que cuente con los elementos más esenciales de la cultura que -- aquí se maneja y sobre todo que sea responsable de los actos que ejecuta en su quehacer docente.

El nivel de profesionalización será favorecido en la medida que se logren rescatar los elementos teóricos-prácticos y -- que una vez aplicada la propuesta, se haya comprobado la eficacia de ellos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

### C. Contexto institucional.

El edificio que ocupa la escuela J. Jesús Mayagoitia Jaime está construido sobre un terreno de  $4\ 373\ m^2$  de superficie, -- en la cual su perímetro describe a un polígono irregular de cinco lados cuyas dimensiones son las siguientes:

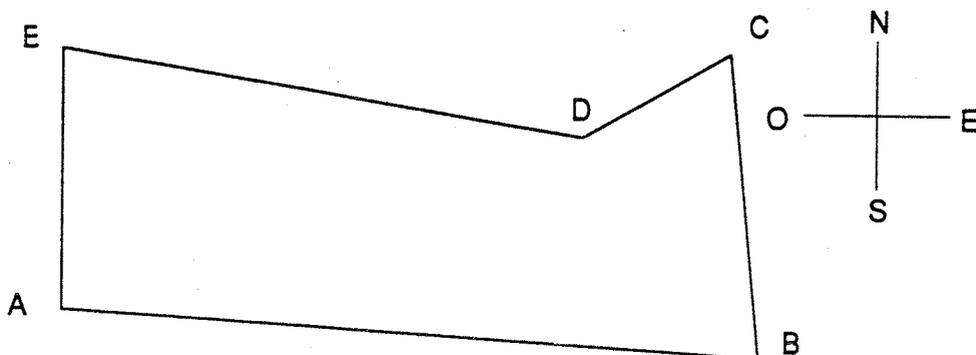
LADO AB = 116.20 m.

LADO BC = 46.20 m.

LADO CD = 26.50 m.

LADO DE = 86.25 m.

LADO EA = 39.65 m.



ESC. 1:10 000.

La distribución del terreno se encuentra dada de la siguiente manera:

En la parte Nor-Oeste del edificio hay cinco aulas, en la parte Sur se encuentran dos grupos de sanitarios, para niños y para niñas cada uno respectivamente, además hay una bodega, dos aulas y el local que ocupa la Dirección de la escuela, todo lo cual ocupa un total de  $1\ 060.79\ m^2$ . Hay  $1\ 057.65\ m^2$  de patio recubierto con cemento y adoquín. Una cancha de basquetbol ubicada en el lado Sur-Oeste ocupa  $573.06\ m^2$ . El espacio destinado para el jardín es de  $1\ 681.77\ m^2$ . El resto del terreno está ocupado con siete salones construidos en dos secciones, la primera de las cuales contiene a cinco de ellos y la segunda únicamente a dos, ubicados todos ellos en la parte Este del edificio escolar.

En la construcción de las aulas intervino el CAPFCE, y -

tienen una orientación Este-Oeste, lo cual permite que estén iluminados completamente por la luz del Sol durante el día, además de contar con iluminación artificial. El edificio está totalmente bardeado alrededor y en su interior cuenta con varios árboles, pasto y plantas de ornato, lo cual hace que la estancia en él -- sea más agradable. Hay dos lugares de acceso que son dos portones ubicados al lado Sur de la calle Luis Freg, domicilio de la escuela, cuya circulación va de Oriente a Poniente.

Debido a que la institución tiene una serie de necesidades que satisfacer, (compra de material didáctico, material para realizar el aseo del edificio, obras de mantenimiento en el mismo y su mobiliario, pago de la renta del teléfono, gastos en --- eventos cívicos y sociales, entre otros), se acude al Comité de Padres de Familia para poder solventar dichos gastos. Para ello, inicialmente este Comité recoge entre sus representados una "cooperación voluntaria" en el momento que los padres de familia acuden a inscribir al nuevo ciclo escolar a sus hijos. El resto de los ingresos se obtiene tomando una parte de las utilidades de la Cooperativa Escolar, funciones de magos y de cine que se presentan en la institución.

En esta escuela se han suspendido las kermeses debido a - que no dejan utilidad, sino más bien pérdidas tanto de tiempo como económicas. También se obtienen recursos económicos de las ganancias que genera la venta de fotografías que cada año se les toman a los niños de la escuela.

Por otra parte, el personal que trabaja en esta escuela tiene como finalidad principal recobrar la imagen que ante la comunidad se ha venido perdiendo en el sentido de que ya no es considerada la escuela como una institución al servicio de la sociedad, en la que las personas puedan confiar la educación de sus hijos. Para alcanzar esa recuperación de la imagen que se ha -- ido perdiendo, se han pretendido alcanzar los siguientes objetivos:

- Elevar el nivel de aprovechamiento de los alumnos.

- Cuidar la imagen que cada maestro intenta proyectar en relación a su puntualidad y asistencia al trabajo diario.

- Proyectar la calidad del trabajo que aquí se realiza, tanto en la comunidad en que está asentada la escuela como a --- otras instituciones educativas por medio de la práctica del de--- porte a nivel competitivo, la realización de festivales cívico-- sociales, concursos de conocimientos, de poesía y composición, - y a través del Proyecto Rincones de Lectura.

- Promover sistemáticamente la formación de hábitos en - el alumnado (ahorro, aseo, higiene, cooperativismo, puntualidad y sobre todo el respeto hacia los compañeros).

En la plantilla del personal de esta escuela estamos incluidos catorce maestros de grupo, un maestro de Educación Física, un auxiliar de intendencia y el Director. Atendemos a 488 - alumnos y 200 padres de familia. Cada uno de nosotros desempeña una función específica de acuerdo al lugar ocupado dentro de la organización escolar. En el caso del Director, es él quien - promueve en esta escuela dicha organización, tomando en cuenta - para su buena administración, todos los recursos de que dispone la institución, tanto humanos como materiales, sin llegar a confundir los primeros con los segundos, alentando a los maestros a realizar su labor con entusiasmo desde una perspectiva que los - caracterice por la comprensión que les tengan a sus alumnos y pa- dres de familia.

Por lo que toca a los maestros, puede decirse que son -- los encargados de propiciar que los alumnos alcancen los objetivos planteados en los programas de estudio, a la vez que reali-- cen diferentes actividades que están fuera de lo que es el conte- nido programático; por ejemplo participar en la cooperativa ven- diendo algún producto, tomar parte en los diferentes concursos -

que se organizan durante el año escolar tanto a nivel escuela -- como a nivel zona, cumplir con las actividades que sugieren las comisiones de ahorro, aseo, higiene, puntualidad, asistencia, orden, Rincón de Lectura, botiquín, festivales, etc. En ocasiones resulta ser todo esto una carga de trabajo muy pesada, lo que -- ocasiona en parte que se obtengan resultados de baja calidad en los conocimientos que deben alcanzar los alumnos.

Como se podrá apreciar, las acciones curriculares y extracurriculares a veces se realizan sin importar los intereses - de los alumnos, sino más bien tomando en cuenta únicamente los - de la institución como un organismo ajeno a su población estu---diantil, siendo que, lo realmente importante debería representar lo una programación y ejecución de actividades que tomen en cuenta al alumno como elemento central, alrededor de quien debe gi--rar la actividad docente y de cualquier otro tipo que se tenga - que realizar en la escuela.

Siendo conscientes de esto, el personal de esta escuela, junto con las autoridades educativas y algunos padres de familia, pretendemos lograr una mejoría participando con interés desde -- las perspectivas que nuestros diferentes roles nos permiten te--ner. En lo que se refiere a los padres de familia, se ve que la mayoría de ellos están cumpliendo con la función contraria a lo que la escuela espera de ellos, pues su colaboración en el cam--bio cultural de sus hijos es poca.

La distribución del tiempo que se dedica para trabajar - en la escuela se ha hecho tomando como base que el año lectivo tiene una duración de diez meses, calculando que durante ---ellos se ha de ver el programa a razón de una unidad por mes, -- excepto la cuarta y sexta unidades que se estudian en diciembre-enero y marzo-abril respectivamente, trabajando en días hábiles de las ocho de la mañana a las doce horas con cuarenta minutos, tiempo durante el cual se ha repartido las materias de estudio - como sigue:

---

C R O N O G R A M A 4o.

---

HORA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00 - 9:15	E	EF	E	E	E
9:20 - 10:30	M	M	M	M	M
10:30 - 11:00	R	R	R	R	R
11:10 - 12:00	CN	CN	CN	RL	CN
12:00 - 12:40	CS/A	CS/A	CS/A	CS/A	CS/A

---

Simbología utilizada en este cronograma:

E Significa Español

M Quiere decir Matemáticas

CN Su significado es Ciencias Naturales

CS Expresa el nombre de las Ciencias Sociales

EF Se refiere al área de Educación Física

RL Es la abreviatura que aquí se hace de Ricnón de Lectura, Proyecto que funciona sólo en algunas escuelas.

R Significa Receso

A Es la letra con que se designa la palabra aseo

NOTA: La Educación Artística y la Educación Tecnológica no se incluyen por manejarlas esporádicamente la Maestra de Actividades Culturales.

En otro orden de ideas, debo manifestar que mi práctica docente la he venido realizando durante once años ininterrumpidos en diferentes planteles, niveles y grados escolares. He trabajado en escuela primaria, en secundaria y en el nivel medio superior. Durante ese tiempo me ha sido posible conocer en parte las aspiraciones de los alumnos y padres de familia, así como -- las exigencias y formas de control de las autoridades educativas que ponen en práctica sobre los maestros y alumnos ante el menor indicio de conductas que puedan atentar en contra del buen funcionamiento de la escuela.

Con base en ello, el enfoque que le doy a mi práctica docente se guía por tres principios:

Primero. Brindar a todos mis alumnos las mismas oportunidades de participación en los momentos de enseñanza-aprendizaje.

Segundo. En lugar de la pura acumulación de conocimientos en los alumnos, he tratado de favorecer en ellos cambios de su conducta que los lleven a superarse como personas y a que mejoren académica y culturalmente.

Tercero. Por requisito institucional procuro abarcar la totalidad de las unidades del programa escolar, poniendo énfasis en los objetivos que considero de mayor trascendencia en la vida escolar de mis alumnos, procurando no dejar en el olvido el resto de los contenidos programáticos.

En la mayoría de las actividades que se realizan en el grupo, soy yo quien marca la pauta a seguir, reconociendo que en ocasiones me olvido de lo importante que es la opinión del alumno en relación al ritmo y al sentido que se le debe imprimir al trabajo en el aula. Por esta razón he procurado ganarme su confianza para que la relación entre ellos y yo sea más estrecha y pueda contar con la posibilidad de enmendar ese error y el trabajo que conjuntamente realicemos sea de mayor provecho para ambos. A la fecha he logrado aumentar ese acercamiento, cosa que me es muy estimulante, tomando en cuenta que al principio del ciclo escolar el grupo estaba muy dividido pues se había hecho un reacomodo de los alumnos de acuerdo a sus edades, quedando los de diez y once años en el grupo de Cuarto "B" que es el que atiendo. A partir del momento en que recibí a mis alumnos, procuré que se integraran en equipos de trabajo, haciendo los reacomodos necesarios cuando el trabajo no se desarrolla con normalidad.

En la zona escolar donde trabajo, es costumbre que al inicio del ciclo escolar se lleve a cabo una dosificación de los

contenidos del programa escolar, tomando en cuenta el nivel de aprovechamiento del alumno, el cual es determinado por los resultados arrojados por una prueba de diagnóstico. En esa dosificación se toma en cuenta también el tiempo laborable para el ciclo escolar. En ella son indicadas las actividades, los objetivos y los recursos que se emplearán para apoyar el logro de esos objetivos. El documento que se elabora se maneja durante todo el año y va sirviendo de guía para verificar qué tan de prisa o qué tan despacio se van cumpliendo los objetivos, pues en él se marcan especificaciones sobre el inicio y término de cada unidad y las fechas en las que tentativamente se aplicarán las evaluaciones de unidad y las de aplicación de actividades de retroalimentación en los objetivos sin terminar.

Haciendo una comparación del nivel de aprovechamiento de los alumnos, se nota claramente que no corresponde al que deberían tener en el Cuarto Grado, observándose en los trabajos que elaboran una serie de deficiencias tanto en la presentación como en el contenido, todo lo cual influye para que el alumno encuentre difícil, entre otras cosas, la asimilación de los contenidos matemáticos, como lo es por ejemplo, la división de números naturales.

#### D. Contexto social.

La escuela en la que se ubica el problema está localizada en la colonia Plaza de Toros. A ella asisten alumnos no sólo de esta comunidad, sino de otras que están a sus alrededores. Por el Norte están las colonias Américas y Pensilvania, de las cuales de una población aproximada de ocho mil habitantes, asisten treinta niños. Al Sur de la escuela se extiende lo que es propiamente la colonia Plaza de Toros, de la que asisten cuarenta alumnos, de una población de dos mil quinientas personas aproximadamente. Al Oriente se encuentran las colonias Villanue

va y la Luz, las cuales cuentan con nueve mil habitantes aproximadamente, asistiendo de ellos sólo ciento cincuenta alumnos. -- Las colonias de San Sebastián, Jardines de San Sebastián y Santa Rita, se ubican hacia el lado Poniente, de las cuales asisten -- doscientos cincuenta alumnos, siendo su población de aproximadamente catorce mil habitantes. Otros dieciocho alumnos proceden de colonias más alejadas como son Lomas de la Piscina y San Miguel.

En cuanto a las características de estas localidades se puede decir que en su mayoría están urbanizadas, cuentan con todos los servicios: agua, luz, drenaje, pavimento, alumbrado público y teléfono.

La escuela fue fundada hace dieciocho años, funcionó en un principio debajo de las graderías de la plaza de toros y a -- los tres años después de su fundación se logró construir parte -- del edificio que actualmente ocupa gracias a la cooperación de -- los padres de familia, el personal de la escuela y las autoridades educativas de ese tiempo. En aquel entonces las personas -- veían en la escuela la institución que podía llenar sus aspiraciones referentes a la educación de sus hijos, a diferencia de -- la opinión que actualmente tienen pues manifiestan que la escuela no está cumpliendo plenamente con esa labor.

La gente de la colonia Plaza de Toros, como ya se dijo, forma la comunidad en que se encuentra enclavada la escuela, y -- sin embargo no demuestran gran aprecio por ella al solapar los -- actos de vandalismo que algunas personas, principalmente jóvenes, realizan en su contra; además la mayoría de los vecinos de este lugar no mandan a sus niños a cursar su educación primaria en esta institución. La mayoría de los alumnos son originarios de la colonia San Sebastián, la cual fue fundada hace aproximadamente treinta años por un grupo pequeño de personas que adquirió sus -- terrenos en un rumbo que entonces estaba completamente apartado de lo que era la zona urbana de la ciudad. Conforme ha pasa-

do el tiempo el número de habitantes de esta colonia ha ido creciendo al igual que el número de casas en que habitan, al grado de que a la fecha casi está poblada totalmente.

Esas personas han participado en distintas obras de interés para todos; por ejemplo, para lograr la introducción de agua potable, drenaje, pavimento, etc., mismos que vienen a caracterizar a esta colonia como urbana. También colaboraron para que se construyera el edificio que ocupa una parroquia y una escuela -- anexa a ella. Esta institución ha realizado una labor social de mucha importancia al promover la unión entre los vecinos, contrarrestando de esta forma la acción negativa que otros grupos ejercen en la comunidad, como es el caso de un bar que se ubica precisamente en ese rumbo, un billar, un centro nocturno que funciona cerca de allí, que aunque signifique la fuente de trabajo e ingresos económicos para algunas personas de la colonia, no deja de representar un obstáculo que dificulta la formación y el arraigo de valores cívicos y morales en las personas. Junto con ello se da el caso de sujetos que se dedican a vender marihuana y otro tipo de sustancias que son utilizadas para intoxicarse -- (tinher, pegamento, cemento, agua de celaste, etc.). Es común observar durante los fines de semana a grupos de personas tomando bebidas embriagantes en la vía pública brindando un aspecto desolador, por el hecho de que algunos pequeños se convencen poco a poco que esos son los modelos a seguir en el futuro.

Los jóvenes acostumbran practicar el deporte de diferentes maneras; por ejemplo, unos practican el fútbol, otros el básquetbol, vólibol, etc., asistiendo a la unidad deportiva o a unos campos deportivos ubicados en la colonia o bien en una cancha de básquetbol propiedad del centro social de la colonia.

También es una costumbre que las personas de esta localidad, (colonia San Sebastián), asistan a los eventos que se realizan en las instalaciones de la plaza de toros La Luz, ya sea para disfrutar de los espectáculos o para desempeñarse en algún ti

po de actividad que les genere entradas económicas, como puede ser el cuidar automóviles en los alrededores de la plaza, alquilar cojines, vender antojitos, etc.

La colonia Plaza de Toros por su parte, se comenzó a ocupar hace aproximadamente treinta y cinco años, y sin embargo en la actualidad no está habitada completamente a pesar de contar con una extensión de terreno relativamente pequeña. En esta colonia los vecinos también han participado en actividades de interés común, han promovido el funcionamiento de los servicios urbanos, así como la construcción de la iglesia que representa una fuerte inversión de dinero.

En las colonias San Sebastián y Plaza de Toros, los habitantes han demostrado durante campañas efectuadas por los partidos políticos, su preferencia por el PRI, al grado de que con base en ello y a solicitud del Comité de Padres de Familia de la escuela, se logró que este partido costeara totalmente la construcción de la barda que rodea el edificio. Por su parte el Partido Acción Nacional también ha intentado desarrollar su actividad política en estas colonias, aunque su influencia ha sido menos notoria.

Los jefes de familia de estas comunidades, en su gran mayoría obtienen los recursos económicos para el mantenimiento de sus hogares, en actividades que implican el desempeño físico más que el intelectual; así por ejemplo, hay personas dedicadas al comercio ambulante, las hay quienes se desempeñan como choferes, mecánicos, herreros, hojalateros, aproximadamente un cinco por ciento son emigrantes hacia los Estados Unidos de Norte América y el cuarenta por ciento se dedica al ramo de la zapatería. (Datos obtenidos del registro de inscripción escolar)

Es posible ubicar a estas familias en tres niveles desde el punto de vista económico: en el alto, en el medio y en el nivel bajo. A partir de esa distribución se pueden establecer ---

otros tantos niveles en el aspecto social, pues las personas reconocen tal jerarquización aspirando ascender en ella tomando como base, sobre todo, el aspecto económico.

La serie de relaciones sociales que se dan entre los integrantes de estas localidades, crean un ambiente en el que se pueden observar diferencias en la forma de vivir y de convivir de unos y otros. Las personas ubicadas en el nivel socioeconómico alto acuden a solicitar los servicios de las del nivel bajo y medio, ocupándolas en actividades manuales y trabajos de mayor fatiga física (herrería, mecánica, albañilería, etc.), obteniendo de estas relaciones beneficios mutuos, tanto para el que presta algún servicio como para el que lo recibe.

Sin embargo estas situaciones no representan un estímulo para los alumnos en el momento de que toman alguna decisión como elementos de la escuela a la que pertenecen, dentro de la cual, a la vez que no se sienten comprometidos a participar de su unidad, no aceptan las condiciones y los lineamientos establecidos para desenvolverse en ella y poder convivir con el resto de sus compañeros.

Es por eso que el contexto social que se describe no es precisamente el más adecuado para realizar la actividad docente, pues las personas que integran la comunidad en que está asentada la escuela no se involucran lo suficiente en las acciones que -- puedan reforzar la educación de los niños.

Otros factores que influyen de manera decisiva en el -- rendimiento del grupo y que por sus implicaciones sociales inciden en la problemática que se describe en esta propuesta, son la drogadicción y el pandillerismo, pues hasta en el salón de clase se reflejan las represiones de que son objeto los alumnos más débiles por parte de los más fuertes, basándose su fuerza principalmente en la pandilla, para que quien no ceda a sus exigencias, deberá exponerse a ser molestado fuera de la escuela, motivo por

el cual, algunos alumnos que pudiendo destacar en sus estudios, se ven frenados en ello, prefiriendo arrastrar una mala calificación que una enemistad con la pandilla.

El otro factor negativo, la drogadicción, es una actividad que entorpece en el individuo el desarrollo de las capacidades del pensamiento, también se ha hecho presente en algunos elementos de nuestra población escolar. Se han presentado casos de alumnos que se drogan con algún tipo de pastillas en el interior del plantel, a otros se les ha sorprendido durante la hora del -receso cuando personas ajenas a la escuela, les han llegado a --proporcionar cierta cantidad de pegamento escondida en el interior de bolsas con tortas, además se ha dado el caso de quien ha llevado marihuana a la escuela. El hecho es de que a pesar de -estar haciendo los intentos por desterrar estos males que dañan a nuestros alumnos y contando con la ayuda de otras instituciones dedicadas a atender problemas específicos, que en un momento dado quedarían fuera de nuestras posibilidades para poderlos resolver, la escuela sigue inmersa en una problemática de tipo social que requiere de un trabajo constante encaminado a superarla, a fin de poder establecer las condiciones que más convengan a la labor educativa.

C A P I T U L O   II

## REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES QUE EXPLICAN EL PROBLEMA

### A. Conceptualización del contenido curricular.

Con el aprendizaje de las matemáticas se tiene la posibilidad de llegar a explicarse buena parte de nuestra realidad circundante, pues esta ciencia en su carácter de lenguaje universal, se basa en los principios racionales que la Lógica le proporciona, a fin de que, desarrollando adecuadamente nuestra actividad intelectual y reemplazando las proposiciones que de esta actividad se deriven en relación a un hecho empírico por términos matemáticos, la realidad nos sea más asequible, entendiendo con esto que el conocimiento matemático constituye un modo independiente de actividad racional, que a través de su desarrollo va produciendo su propia materia de estudio y sus rigurosos criterios de verdad, los cuales son estudiados y analizados por la Lógica.

Si la matemática ha logrado explicar la complejidad de nuestras experiencias sensibles, igualmente ha llegado a convertirse en el instrumento apropiado para que la investigación de la naturaleza se realice a niveles de la realidad cada vez más profundos, pudiéndose aceptar que la matemática también es "el lenguaje de las ciencias de la naturaleza, pues sirve para racionalizar y entender los fenómenos que revelan las capas de lo infinitamente pequeño, tanto como de lo infinitamente grande, y de los fenómenos causales y no causales" (9).

Con la intención de dar una visión aunque general pero -

---

(9) M. Navarrete, M. Rosenbaum y M. Ryan. "Matemáticas y Realidad": en la Matemática en la Escuela I (Antología). México, UPN/SEP 1988. p. 117.

propia de la naturaleza esencial de la matemática en su conjunto, se enuncian los rasgos que la caracterizan:

- a) Su abstracción.
- b) Su precisión.
- c) Su rigor lógico.
- d) El irrefutable carácter de sus conclusiones.
- e) El campo excepcionalmente amplio de sus aplicaciones" (10)

Aunque la abstracción no es algo exclusivo de la matemática, ésta se distingue por tres rasgos. En primer lugar, trata fundamentalmente de las relaciones cuantitativas, abstrayéndolas de todas las demás propiedades de los objetos. En segundo lugar, se da una serie de grados de abstracción creciente, llegando mucho más lejos en esta dirección que la abstracción en las demás ciencias. Finalmente la matemática como tal se mueve casi por completo en el campo de los conceptos abstractos. Mientras el científico de la naturaleza experimenta constantemente para demostrar sus aseveraciones, el matemático emplea sólo razonamientos y cálculos. Es cierto que los matemáticos también hacen constante uso de modelos y analogías físicas y que recurren con frecuencia a ejemplos bien concretos, constituyendo éstos la fuente real de la teoría y un medio de descubrir teoremas, sin que ninguno pertenezca definitivamente a la matemática hasta que no ha sido rigurosamente demostrado por un razonamiento lógico y preciso, de tal manera que los razonamientos se desarrollan minuciosamente que se vuelven incontestables y convincentes para todo el que los entienda.

En último término la actividad de la matemática se debe al hecho de que, a pesar de su abstracción, sus conceptos y resultados tienen su origen en el mundo real y encuentran muchas -

---

(10) A.D. Aleksandrov, A. N. Folmogorov, et. al. "Visión general de la matemática": en la Matemática en la Escuela I (Antología). México, UPN/SEP. 1988 pp. 135-172.

y diversas aplicaciones en otras ciencias, en ingeniería y en todos los aspectos prácticos de la vida diaria.

Algunas ramas de las matemáticas que han sido desarrolladas son: Topología, Geometría, Algebra, Aritmética, Geometría Diferencial, Teoría de Conjuntos, Geometrodinámica. De ellas la que se define a continuación es la Aritmética, por ser el campo en que se ubica el algoritmo de la operación que es el motivo de estudio en esta propuesta: la división de números naturales, ya que se considera a esa rama de las matemáticas como la encargada del estudio de las combinaciones numéricas y las propiedades que se manifiestan al operar los conceptos numéricos entre sí.

En el programa para el Cuarto Grado de la Escuela Primaria se consideran los siguientes aspectos de las matemáticas: -- Sistema Decimal de Numeración, Números Enteros, sus Propiedades y Operaciones, Lógica, Geometría y Registros Estadísticos y Probabilidad. En relación a Números Enteros, sus Propiedades y Operaciones, se dice que las operaciones con esos números en el --- Cuarto Grado aún deben apoyarse en la manipulación de objetos y en la representación gráfica, para que, en el caso de la divi--- sión, el niño no sólo memorice y automatice el algoritmo, sino - que lo comprenda y a partir de allí formalice su propio concepto sobre lo que es y las acciones que implica esta operación, de--- biendo ser consciente el maestro de que los conceptos matemáti--- cos aparecen tras la ejercitación constante de abstracciones y - generalizaciones, las cuales se basan en la combinación de experiencias con conceptos abstractos previos, destacando por el caso que aquí se trata, los siguientes conceptos centrales: sus--- tracción, multiplicación, valor posicional, propiedad distributi--- va de la multiplicación y el concepto de división, entendiend - por cada uno de ello lo que a continuación se enuncia:

- \* Valor posicional: Noción de que cada cifra, según su - posición dentro de una cantidad, tiene un valor pecu--- liar, es decir, idea de que las cifras con que se ex--- presa un número representan diferentes agrupamientos -

de los cuales derivan su valor"(10)

" Sustracción: Transformación de las cantidades por efecto de quitarles algo; o la implicación que tiene esta operación al relacionar dos medidas para encontrar la diferencia en ellas"(11)

" Multiplicación: Es la noción que se tiene de que al -- multiplicar un número por otro, lo que se hace es sumarlo o repetirlo abreviadamente tantas veces como indica la operación"(12)

- División: Método de cálculo que requiere una mecánica para resolver problemas por medio de agrupamientos y repartos.

Es importante tomar en cuenta que a la vez que la comprensión juega un papel muy importante en el aprendizaje y representación de las operaciones, la utilidad de la mecanización en relación al cálculo es también fundamental, ya que permite contextualizar los algoritmos y dar solución rápida y económica a los problemas que se planteen.

La comprensión y mecanización de la división, se sustentan en la comprensión tanto del Sistema del Valor Posicional de los Números como del conocimiento lógico matemático que subyace al combinar la adición, la sustracción, la multiplicación y la propiedad distributiva de la misma, en una sola operación, cuyos pasos algorítmicos irán en el orden de objetivar con elementos reales situaciones de reparto muy variadas, con repartos sencillos primero y complejo después, en los que se demuestre, por el uso de la propiedad distributiva de la multiplicación en relación con la adición, la equivalencia de repartir en tantos gru-

---

(10) Alicia Avila Storer. "La comprensión del algoritmo de la -- multiplicación. Un estudio en 99 niños de 3o. a 6o. Grado de la Educación Primaria": en la Matemática en la Escuela - III (Antología). México, UPN/SEP, junio 1988. pp. 167-174.

(11) I. Velázquez y otros. Loc. cit.

(12) Alicia Avila Storer. Loc. cit.

pos una primera cantidad como veces lo indique una segunda, -- llegando a concluir que en ocasiones dichos repartos serán inexactos, mecanizando ese concepto por la idea que se tenga de su tracción, reflejada en un residuo.

De esta forma se pretende evidenciar que los aspectos -- formales de la escritura de las operaciones aritméticas, en este caso la división, son el punto de llegada en la adquisición de -- las operaciones y no el de partida.

#### B. Conceptualización de los sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje.

El ser que vive y se reproduce por medio de un conjunto de actividades sociales y que además es determinado por sus condiciones de vida cotidiana, en las que está implícita la ideología dominante, pero que de alguna forma le permiten tener conciencia de su existencia, es a quien se designa como sujeto social o simplemente sujeto. Una parte de esas actividades sociales se generan en la escuela y a sus actores se les identifica -- como sujetos escolares, entre los cuales se da una serie de relaciones en las que van de por medio las obligaciones y derechos -- que deben cumplir y hacer cumplir respectivamente. En este sentido el maestro, como uno de esos actores, se ve obligado a llenar las aspiraciones tanto de los alumnos, de los padres de familia y de las autoridades superiores inmediatas a él, a la vez -- que pide el cumplimiento de las reglas que son establecidas en -- torno al proceso enseñanza-aprendizaje.

Dentro de esa misma dinámica, en cada escuela interactúan diversos procesos sociales: la reproducción de relaciones -- sociales, la generación y transformación del conocimiento, la -- conservación o destrucción de la memoria colectiva, el control -- y la aprobación de la situación, la resistencia y la lucha contra el poder establecido. Se trata de una relación en constante

construcción y negociación en función de circunstancias precisas. En éstas se juegan intereses e historias mediatas e inmediatas de la escuela, de la comunidad extraescolar, de los sujetos involucrados.

Por eso el maestro debe desempeñarse como trabajador y como sujeto perteneciente a una clase social determinada, pues comprender al maestro como sujeto es considerarlo como persona con razones, intereses y reflexiones propias, que decide y actúa de manera significativa dentro de las posibilidades de la situación específica en que trabaja.

"La concepción del maestro como sujeto nos distancia de la noción de un papel (rol) docente que conforma la actuación del maestro y nos acerca a su práctica concreta cotidiana. A la vez, significa tomar en cuenta el conocimiento que el maestro utiliza para responder a las -- exigencias de su situación como trabajador y como sujeto de una clase social. Las fuentes de este conocimiento son múltiples: incluyen tanto ciertas concepciones -- teóricas como los presupuestos pragmáticos o ideológicos del sentido común, de los cuales el maestro se ha -- apropiado en la vida social más allá de la escuela" (13).

Con base en el concepto que de cultura tiene el maestro, él puede comprender que los jóvenes a quienes enseña poseen la cultura del sector social al que pertenecen, en el cual se enfrentan a distintos fenómenos, entre los que se encuentra el profesor mismo, cuya idea de su rol puede ser o no la de sus alumnos. Y por supuesto, el profesor posee, al igual que sus alumnos, una orientación subcultural con respecto al patrón general de cultura.

Las transmisiones de los significados vigentes en las di

---

(13) Elsie Rockwell. "El maestro como sujeto": en Lo Social un - Punto de Vista Psicopedagógico, Curso II (Antología) Los -- Sujetos y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de lo Social. México, UPN/SEP 1988 pp. 29-30.

versas subculturas y en la cultura en su conjunto tiene lugar en pequeños grupos, llamados grupos primarios, grupos en los que -- las presiones sociales (demandas, esperanzas, escalas, necesidades observadas, opiniones, recompensas, castigos) se encuentran de inmediato.

La clase escolar es un grupo primario compuesto por varios niños cuya edad es la misma generalmente y por un adulto -- que la controla: el profesor. Aquí es donde el maestro al desempeñar su labor docente, se enajena y/o realiza, cumple con su -- obligación laboral y se apropia del sentido de su trabajo, creyendo que él es el indicado para concentrar y distribuir el conocimiento, el cual la mayoría de las veces es considerado como relevante, sin ser sometido a cuestionamiento alguno, cual fórmula mágica que llevará a mejorar la existencia del alumno. Junto -- con ello, muchas veces el maestro imprime a su práctica docente un carácter burocrático que frena su creatividad y anula los procesos formativos de los educandos. Por eso es importante que el maestro asuma un nuevo papel en el desempeño de su labor docente, donde tome más en cuenta los procesos de aprendizaje de sus alumnos, se responsabilice por los resultados de su gestión y se comprometa en la búsqueda de soluciones frente a los problemas de esa práctica docente.

El papel del docente reclama igualmente conciencia y creatividad de los demás elementos del contrato escolar, con la intención de superar la rigidez de las normas y reglamentos establecidos y poderle dar un nuevo sentido a su labor, en la que muchas veces hay carencias, desterrando el mito de quererse convertir en modelo de todo lo que el alumno debe ser, como también reflexionar y no engañarse con creer que se es buen maestro sólo -- si el alumno es formado bajo la perspectiva única del maestro.

**"Es aquí donde puede ubicarse el origen de muchos problemas que se presentan en la interacción maestro-alumno, donde el primero, aún sin darse cuenta, exige del alumno que le confirme su saber y su poder. Este último se**

siente obligado a funcionar como espejo que refleja la imagen de aquél sin ser reconocido en una relación que puede llegar a ignorar las características de los alumnos.

Dado que esta forma de relación se sitúa a nivel del inconsciente, las técnicas pedagógicas, no obstante su importancia, ocupan un lugar secundario en la enseñanza ya que no pueden superar aquellas cuestiones inconscientes del educador que poseen una fuerza mayor que todas las intenciones conscientes del mismo"(14).

Esta situación se vuelve más alienante a medida que el maestro va encontrando el reconocimiento por parte de sus alumnos tanto de su autoridad como de los conocimientos que imparte, llegando a pensar que las opiniones del alumno carecerán de valor alguno si difieren de lo aseverado por el mismo maestro, creyendo que así afianza un poder, que en realidad no es el de él, sino el de los sujetos que establecen las normas en que se basa el ejercicio de sus funciones como docente. Por esa razón es necesario que el maestro reflexione acerca del sentido que le da a su labor, la cual deberá ser más realista en cuanto al logro de contenidos que sean de interés y de provecho para sus alumnos, a la vez que haga todo lo posible por desterrar los estereotipos que hacen ver tan confuso el ideal de formar integralmente al sujeto, haciéndose necesaria también la adopción de una nueva actitud que desmitifique la función del ideal, siempre engañoso e ilusorio y que

"tienda a aquélllo que Freud llamó Aprehensión Lúcida de la Realidad, y que consiste en amor por la verdad, que implica el valor de admitir la realidad tanto psíquica como exterior en todo lo que ella pueda tener de hiriente respecto del narcisismo, en particular en lo que concierne a la creencia a toda fantasía de dominio que el reconocimiento de la existencia del inconsciente impone"(15)

---

(14) Daniel Gerber. "El papel del maestro, un enfoque psicoanalítico": en Lo Social, un Punto de Vista Psicopedagógico. -- Curso II. Los sujetos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de lo social. (Antología). México, UPN/SEP. 1988 pp. 40-43.

Por su parte el alumno no espera pasivamente a que se de-  
positen en él los rasgos distintivos del comportamiento y la la-  
bor del maestro; inconscientemente responde a los estímulos de -  
éste tanto por medio del comportamiento con sus compañeros, como  
por medio del comportamiento hacia el mismo maestro.

Igualmente condiciona la interpretación de lo dicho por  
el maestro, no sólo por influencia del inconsciente, sino por in-  
fluencia de sus experiencias previas que en todos los ámbitos de  
su vida diaria tiene el alumno, establecen momentos y relaciones  
para cuestionar, preguntar, reelaborar aquellas actividades y con-  
tenidos que la escuela les proporciona.

"La riqueza temática de sus conversaciones, del ruido tí-  
pico de los salones de clase, contrasta con la eventual  
pobreza del contenido propuesto formalmente. Además, -  
concedores de las demarcaciones entre conocimientos es-  
colares y no escolares, los niños burlan el pretendido  
monopolio de la escuela como único acceso a la cultura"  
(16).

Esto es comprensible por el hecho de que el alumno tam-  
bién es un sujeto que se constituye en lo social, pues ni cuando  
nace se le puede considerar como limpio de cualquier influencia  
externa, a semejanza de una hoja en blanco sobre la que llegado  
el momento, el maestro podrá imprimir una serie de rasgos, sino  
como un sujeto que preexiste a su historia, a su educación, pues  
antes que educado formalmente, el sujeto es moldeado por el me-  
dio ambiente; y las relaciones que en ese medio se dan, delinear  
una parte de su personalidad y posteriormente la escuela se en-  
carga de completar la otra parte de su educación a través del --  
aprendizaje de los contenidos que formalmente le plantea en los  
planes y programas de estudio. Dichos contenidos manifiestan --

---

(15) Daniel Gerber. Op. cit. p. 43.

(16) Justa Ezpeleta y Elsie Rockwell. Escuela y Clases Subalter-  
nas": en Análisis de la Práctica Docente (Antología). Méxi-  
co, UPN/SEP. 1987 pp. 33-47.

los conocimientos que el alumno deberá aprehender a fin de justificar que está logrando educarse desde una perspectiva cuya legalidad le confiere el Estado, no así su legitimidad, pues para -- que ésto suceda, los maestros y los alumnos tendrán que identificarlos como válidos dentro del ámbito de sus conocimientos marginales que están presentes también en el aula, motivo por el cual los contenidos académicos propuestos en los programas son reelaborados por maestros y alumnos, al ser transmitidos y por su intención de hacerlos accesibles a los alumnos en el caso de los -- maestros y de sus intentos por asimilarlos en el caso de los --- alumnos. En dichos intentos se pueden presentar algunas formas de relación entre el alumno y el conocimiento, siendo la más conveniente de propiciar la llamada forma de conocimiento situacional, en lugar de la forma de relación con el conocimiento tópico y con el conocimiento como operación.

Las formas del Conocimiento Tópico y Como Operación impe-len al sujeto a una relación de subordinación y exterioridad --- frente al carácter presuntamente verdadero de lo transmitido. -- Ello no significa que los sujetos en relación con este conoci--- miento, aprendan sólo a someterse a esa lógica en la interacción en el salón. Se apropian de un conjunto de conocimientos como: pedir y seguir pistas, dar la respuesta correcta, adivinar lo -- que se pretende de él y de la lección, simular que se sabe. Es decir, aprenden a buscar y a encontrar sus propias estrategias - en este campo de negociaciones que es el aula.

"La forma de conocimiento situacional imprime una relación más significativa entre éste y el sujeto, dado que lo incluye y lo interroga. Esta forma de conocimiento está constituida por una situación en la cual el maestro le pide al alumno que se incluya, que se interroque y que lo haga poniendo explícitamente en juego sus conocimientos anteriores. Esto se hace, más por el -- simple interés de conocer, que por el control de la -- apropiación de lo transmitido por parte del maestro" - (17).

De esta forma el sujeto que es influenciado por el medio al apropiarse de las normas vigentes, recibe lo que la escuela le presenta y se apropia de los valores y la cultura de una clase social particular que la escuela misma, en sus acciones, le obliga a retener, desde la perspectiva de un sujeto con características que se contraponen en ocasiones a lo que los conceptos fundamentales sobre el aprendizaje y el desarrollo se manifiestan en la teoría de Jean Piaget.

Piaget considera que un niño activo es un niño que está aprendiendo. Según él, la experiencia que el niño tiene con tres tipos de actividad interactúa con la secuencia maduracional del desarrollo del cerebro y da origen a una plena realización de las aptitudes cognitivas. Estos tres tipos de actividad son: 1) El ejercicio que es autodirigido y autocompensatorio (patear, mover la cabeza, etc.); 2) La manipulación física de objeto y 3) La experiencia lógico-matemática, que es un tipo de aprendizaje superior, que depende más de las propiedades especiales de la interacción sujeto-objeto que de las propiedades físicas de los objetos, como en la experiencia física. "Se trata del proceso por el cual el niño elabora reglas lógicas abstractas acerca de las propiedades de los objetos, configuran reglas de estrategia para la resolución de problemas"(18).

En el sistema de Piaget, el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo vinculado con todo el proceso de la embriogénesis. La embriogénesis concierne al desarrollo del organismo, pero también del Sistema Nervioso y al de las funciones mentales. El aprendizaje constituye el caso opuesto. En gene--

- 
- (17) Verónica Edwards Risopatron. "La relación de los sujetos con el conocimiento": en Análisis de la Práctica Docente (Antología). México, UPN/SEP 1987 pp. 117-136.
- (18) Leland C. Swenson. "Jean Piaget: una teoría maduracional-cognitiva": en Teorías del Aprendizaje (Antología). México, UPN/SEP 1986. pp. 205-216.

ral, es provocado por situaciones: provocado por un docente en relación a algún punto didáctico, o por una situación externa. - Además es un proceso limitado, es decir, limitado a un solo problema, o a una sola estructura.

El aprendizaje supone el empleo de estructuras intelectuales en la adquisición de una destreza o de una información específica. El aprendizaje puede suponer la formación de recuerdos por asociación o por memorización, (proceso que puede ser manifiesto en el aprendizaje verbal), o suponer el aprendizaje con comprensión.

Piaget ha agregado un nuevo tipo, más complejo, de mecanismo de aprendizaje. Se trata del mecanismo de equilibración, que a su juicio constituye el factor fundamental del desarrollo y es necesario para coordinar la maduración, la experiencia física del ambiente y la experiencia social del ambiente. Se trata de una necesidad inmediata de equilibrio entre el organismo y su ambiente, así como de equilibrio dentro del organismo. Es un -- proceso progresivo, autorregulado, que posee poderosas propiedades motivacionales. La equilibración es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de la maduración y es, igualmente, el mecanismo por cuyo efecto un niño pasa de una etapa del desarrollo a la siguiente. En términos generales, consiste en un cambio dinámico que el niño efectúa en respuestas a situaciones o estímulos que desconfirman los esquemas internos existentes (estructuras cognitivas, o conceptos, que filtran y procesan las percepciones entrantes). La desconfirmación o desequilibración, deja al niño en estado de desequilibrio y le proporciona el motivo para reestructurar sus esquemas. Los nuevos esquemas pueden aportar nuevas aptitudes anteriores. El avance de una etapa del desarrollo a la siguiente es definido por los nuevos esquemas adquiridos en esa forma, es decir, como resultado de una desequilibración y del proceso de equilibración.

Para entender cómo se produce el desequilibrio, es nece-

sario comprender otros dos términos de Piaget: Asimilación y Acomodación. La asimilación consiste en el proceso normal por el cual un individuo integra datos nuevos al aprendizaje anterior. La acomodación es el proceso de alterar las categorías básicas del pensamiento, o de modificar alguna actividad debido a las demandas ambientales, y el resultado final de esa alteración, es la equilibración, que por lo general conduce a una mejor adaptación al medio.

Aunque este proceso de organización y reorganización es continuo, sus resultados son discontinuos y cualitativamente distintos en las diferentes edades. Esa discontinuidad constituye la base del sistema de desarrollo propuesto por Piaget, según el cual en todos los niños se presentan, en el mismo orden, una serie de etapas cualitativamente distintas organizadas en períodos y subperíodos, teniendo de esta forma:

Período Sensoriomotor (0-2 años). Durante las primeras semanas que siguen al nacimiento, el infante responde sobre la base de esquemas sensoriomotores innatos (reflejos). El primer tipo de aprendizaje que tiene el infante es el aprendizaje de la discriminación.

Período Preoperacional (2-7 años). Este período se caracteriza por aparición de acciones internalizadas que son reversibles en el sentido de que el niño puede pensar en una acción, o verla, y a continuación en lo que ocurriría si esa acción fuese anulada. Durante este período, el niño ejecuta experimentos mentales en los cuales los símbolos de hechos como si él participara realmente en éstos. Ello conduce a un pensamiento unidireccional (egocéntrico).

Período de las Operaciones Concretas (7-11 años). Durante este período, que es en el que por su edad se encuentran los niños inmersos en el problema planteado en esta propuesta, el pensamiento del niño se descentra y se vuelve totalmente reversi

ble. Esta capacidad está sujeta a una limitación: el niño necesita presenciar o ejecutar la operación en orden para invertirla mentalmente. En el curso de este período, se desarrolla la base lógica de la matemática bajo forma de una serie de esquemas lógicos discretos. Otro cambio cualitativo que se produce en las aptitudes lógicas del niño consiste en la comprensión de las propiedades de la conservación, haciéndose todavía necesaria la experimentación sensorial directa.

Período de las Operaciones Formales (11-15 años). La etapa final del desarrollo lógico corresponde al período de las operaciones formales, o capacidad para utilizar operaciones abstractas internalizadas, basadas en principios generales, o ecuaciones, para predecir los efectos de las operaciones con objetos. En esta fase también interviene el completamiento del proceso de descentración, hasta el punto de que el pensamiento y la resolución pueden darse dentro de un marco de referencias puramente abstracto, ajeno a toda finalidad de obtener alimento o satisfacer otras necesidades.

Por lo tanto se considera oportuno afirmar que al tomar como uno de los soportes teóricos los argumentos de la "teoría - Psicogenética de Jean Piaget"(19), se hace con la intención de contar con una opción más para combinar la labor docente y los contenidos educacionales, en función del desarrollo y los intereses del alumno, a fin de que por medio de ello se logren mejores resultados en la tarea educativa y se vayan estableciendo directrices más razonadas y congruentes en el ámbito educativo.

---

(19) Leland C. Swenson. Id.

C A P I T U L O    I I I

## ESTRATEGIA METODOLOGICO-DIDACTICA

### A. Estructura metodológica de base.

Para la elaboración de la estrategia metodológica se tomó en cuenta la etapa del desarrollo de los niños que pertenecen al Cuarto Grado de Primaria, cuya edad varía entre nueve y once años de edad, y que de acuerdo a la teoría de Piaget, esa etapa corresponde al período de las operaciones concretas, que como ya se mencionó, es cuando el niño necesita presenciar o ejecutar la operación en orden para invertirla mentalmente. Aunque el niño en este período puede resolver correctamente problemas de conservación, se califica su pensamiento como concreto porque todavía necesita la experiencia sensorial directa para después reflejar la capacidad de pensar conceptualmente, en vez de tan sólo realizar operaciones con objetos.

Por esta razón, las actividades que aquí se sugieren, se caracterizan por propiciar la acción sobre los objetos y con base en la reflexión y el diálogo que de ello se derive, los niños puedan llegar a la conceptualización del objeto de estudio que se maneja en la propuesta. Se plantearán preguntas relacionadas con el tema, tomando en cuenta los conocimientos adquiridos previamente por el alumno. La acción concreta que se sugiere sobre los objetos, se caracteriza por ser personal y no un simple artificio por hacer atractiva la clase; también se realizará sólo cada vez que el niño tenga necesidad de apoyarse en ella, pues una vez que haya elaborado el nuevo concepto, estará en condiciones de trabajar con la representación gráfica y simbólica de las situaciones que se tengan que manejar.

Al trabajo de experimentación que realice el alumno, se-

guirá la sistematización del algoritmo para que posteriormente -  
llegue a la abstracción del concepto, trabajando por ello si----  
guiendo los principios que a continuación se señalan:

a) Presentar a los niños situaciones problemáticas de su entorno, donde están implicadas las operaciones que ya conoce y la que está por manejar (división de números naturales), en las que pondrán en juego los recursos teóricos y materiales para encontrar procedimientos propios e individuales de resolver los -- problemas, sin necesidad de escribir el planteamiento.

b) Permitir que los niños confronten los procedimientos que hayan encontrado, a través de la exposición personal y espon tánea de sus procedimientos encontrados.

c) Traducir esas exposiciones a un lenguaje más formal, donde el profesor preste su ayuda, introduciendo paulatinamente restricciones que los lleven a evolucionar en sus procedimientos y los acerquen a otros más convencionales.

d) Conducir en este momento las actividades de modo que los niños puedan reconocer que existen varias formas posibles de presentar gráficamente esos procedimientos.

e) Propiciar el descubrimiento de las relaciones que las representaciones gráficas guardan con las acciones que han lleva do para resolver los problemas.

f) Proponer las representaciones y algoritmos convencio nales, relacionándolos con los procedimientos originales de los alumnos.

g) Utilizar la expresión simbólica del algoritmo elabora do, en otros problemas y tareas que lo requieran, con la presen tación de problemas artificiales incluso, como interacción real -

de las matemáticas, con los diferentes campos de la actividad humana: el juego, el entorno cotidiano e inmediato, las ciencias exactas, las ciencias sociales, los procesos tecnológicos, tomando siempre en cuenta las posibilidades de los alumnos para comprender y resolver problemas.

Por ello es necesario señalar los conocimientos previos que de acuerdo a los programas de estudio en los grados que ya ha cursado el alumno, desde Preescolar hasta el Cuarto Año de Primaria que le servirán de apoyo.

En Preescolar las actividades se organizan y desarrollan con base en los ejes de desarrollo siguientes:

- Afectivo Social.
- Función Simbólica.
- Preoperaciones Lógico-matemáticas.
- Construcción de las Operaciones Infralógicas.

#### "Desarrollo afectivo-social

Las implicaciones pedagógicas que tiene el enfoque psicogenético adoptado para este programa tiene especial relevancia cuando se trata del desarrollo afectivo-social del niño. Este es un aspecto de central importancia dado que en él se sustentan muchas de las adquisiciones que el niño va estructurando en otros planos --- (cognoscitivo, psicomotor, etc.).

Además, una cuidadosa atención a las emociones y afectos de los niños, así como a la calidad de sus interacciones sociales, conduce al logro progresivo de la autonomía, objetivo central de este programa.

El énfasis particular que se ha puesto en lo afectivo-social se basa principalmente en los siguientes puntos:

- a) El niño requiere para su desarrollo de un ambiente - que le brinde seguridad y estabilidad emocional.
- b) Todas las actividades que realiza, tanto dentro como fuera del Jardín de Niños, se dan siempre en un contexto de interacciones sociales.
- c) Sólo cuando el niño se siente independiente y seguro de sus propias capacidades se animará a interactuar

con la realidad que le rodea, y tendrá iniciativa para indagar, preguntar y satisfacer su curiosidad" --- (20).

#### "Función simbólica

Al inicio del período preoperatorio aparece la función simbólica o capacidad representativa como un factor determinante para la evolución del pensamiento. Esta función consiste en la posibilidad de representar objetos, acontecimientos, personas, etc., en ausencia de ellos.

Se puede distinguir claramente como expresiones de esta capacidad representativa la imitación en ausencia de un modelo, el juego simbólico o juego de ficción, en el cual el niño representa papeles que satisfacen las necesidades afectivas e intelectuales de su yo, la expresión gráfica, la imagen mental y el lenguaje que le permite un intercambio y comunicación continua con los demás, así como la posibilidad de reconstruir sus acciones pasadas y anticipar sus acciones futuras. Estas nuevas posibilidades permiten al niño ir socializando las acciones que realiza.

A lo largo del período preoperatorio, la función simbólica se desarrolla desde el nivel del símbolo hasta el nivel del signo.

Los símbolos son signos individuales elaborados por el mismo niño sin ayuda de los demás, y generalmente son comprendidos sólo por el mismo niño ya que se refieren a recuerdos y experiencias íntimas y personales. Los signos, a diferencia de los símbolos, son altamente socializados y no individuales; están compuestos de significantes arbitrarios en el sentido de que no existe ninguna relación con el significado y son establecidos convencionalmente según la sociedad y la cultura.

Una de las formas en que se manifiestan los símbolos es a través del dibujo, por medio del cual el niño intenta imitar la realidad a partir de una imagen mental formada por lo que sabe del objeto, hasta poder representar lo que ve del mismo, esto es incorporando progresivamente aspectos objetivos de la realidad.

---

(20) Secretaría de Educación Pública. "Programas de Educación -- Preescolar. Libro 3.": en lo Social, un Punto de Vista Psicopedagógico. Curso II Los Sujetos y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de lo Social. (Antología). México, UPN/SEP, 1988. p. 209.

Otra de las manifestaciones del manejo de símbolos individuales se da en el juego simbólico. La actividad que el niño realiza al representar diferentes papeles viene a ser la asimilación de situaciones reales a su yo. Este tipo de juego desde el punto de vista emocional significa para el niño un espacio propio en donde los hechos de la vida real que aún no puede entender y que lo fuerzan en muchas ocasiones a una adaptación -- obligada, son transformados en función de sus necesidades afectivas, de sus deseos, de aquello que sustituye su equilibrio emocional e incluso intelectual.

#### Preoperaciones lógico-matemáticas

Es organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento, las cuales se desarrollan entre los niños al referirse a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de las cuales coordina las relaciones entre ellos. La idea central es que el niño aún no puede realizar estas operaciones independientemente de las acciones sobre objetos concretos, es decir, que no puede reflexionar sobre abstracciones.

Las operaciones más importantes al respecto son: la clasificación, la seriación y la noción de conservación del número.

#### Las operaciones infralógicas

La organización del conocimiento se da alrededor de dos marcos de referencia que se construyen paralela y sincrónicamente. Estos son: el marco de referencia espacio-temporal y el marco de referencia lógico-matemático. Ambos hacen posible la comprensión de ciertos aspectos empíricos que atañen a las operaciones espaciales y la organización del conocimiento en general, para la localización de los objetos y de los eventos - en el tiempo y en el espacio"(21).

A continuación se presentan los contenidos que teóricamente ha logrado el alumno en cada uno de los grados que ha cursado en la escuela Primaria hasta el Cuarto Año:

#### "Primer Año

Objetivos generales: en su estudio de la matemática el

- (21) Margarita Arroyo de Yaschine y Martha Robles Báez. "Programa de Educación Preescolar. Libro 1. Planificación General del Programa": en Planificación de las Actividades Docentes (Antología). México, UPN/SEP, 1986. pp. 9-15.

niño adquiere conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos que le permitan:

1. Desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional.
2. Manejar con destreza las nociones de número, tamaño y azar en relación con el mundo que lo rodea.
3. Utilizar la matemática como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana.

Objetivos particulares:

Unidad 1. Módulo 2- Observación visual de lo que lo rodea al niño y expresión de lo observado en distintos lenguajes.

Unidad 2. Módulo 1- Descubrimiento de las necesidades -- del niño y cómo se atienden, y expresión de sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 2. Módulo 2- Observación de las diversas actividades de la familia, descubrimiento de sus funciones y expresión de sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 2. Módulo 3- Observación del escenario familiar y expresión de sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 2. Módulo 4- Descubrimiento y observaciones de -- los servicios de la casa como satisfactores de necesidades y expresión de lo observado en distintos lenguajes.

Unidad 3. Módulo 1- Expresión oral, corporal y plástica de las observaciones y experiencias acerca del nacimiento de las plantas.

Unidad 3. Módulo 2- Expresión oral, corporal y plástica de expresiones y experiencias relacionadas con el nacimiento de animales que nacen del huevo y de animales que nacen de la madre.

Unidad 3. Módulo 3- Expresión en distintos lenguajes, de las observaciones y experiencias relativas al nacimiento de las personas y a la adquisición de nuevos aprendizajes a medida que crecemos y nos desarrollamos.

Unidad 3. Módulo 4- Descubrimiento de la necesidad de colaborar y organizarse para satisfacer necesidades dentro de la familia y dentro de la escuela.

Unidad 4. Módulo 1- Observación de objetos, seres y fenó

menos naturales de su localidad, y expresión de sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 4. Módulo 2- Observaciones de algunos trabajos -- que se realizan en su comunidad, e instrumentos y herramientas que se emplean y expresión en distintos lenguajes, de sus observaciones y experiencias.

Unidad 4. Módulo 3- Observación acerca de la necesidad - del agua y del viento en la vida de la localidad, y expresión de sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.

Unidad 4. Módulo 4- Observación relacionada con la necesidad de colaborar para la obtención de productos y la - prestación de servicios en la localidad, y expresión de sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.

Unidad 5. Módulo 1- Observación en la realidad o en ilustraciones de algunas características físicas del campo y de la ciudad, y expresión de sus observaciones en distintos lenguajes.

Unidad 5. Módulo 2- Observación de la realidad o en ilustraciones de algunas actividades, herramientas e instrumentos de trabajo de la ciudad y del campo, y expresión de sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 5. Módulo 3- Observación de algunas cosas naturales y de otras elaboradas por el hombre al transformar - la naturaleza, tanto en la ciudad como en el campo, y expresión de sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 5. Módulo 4- Observación de la realidad o de ilustraciones donde se advierta el intercambio de productos entre la ciudad y el campo.

Unidad 6. Módulo 1- Observación de algunas formas en que la casa y las actividades domésticas se adaptan a las -- condiciones físicas del medio, y expresión en distintos lenguajes de sus observaciones y experiencias.

Unidad 6. Módulo 2- Observación de algunas formas en que las viviendas y actividades de la localidad se adaptan a las condiciones físicas del medio, y expresión en distintos lenguajes de sus observaciones y experiencias.

Unidad 6. Módulo 3- Observación en la realidad o en --- ilustraciones de las semejanzas y diferencias entre la - vida de lugares cálidos y fríos, y expresión en distin--

tos lenguajes, de sus observaciones y experiencias.

Unidad 6. Módulo 4- Descubrimiento de algunos de los -- distintos aprendizajes que nos proporciona el medio y - expresión de sus experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 7. Módulo 1- Observación en la realidad o en --- ilustraciones de diferentes comunidades y paisajes mexi canos, y expresión en distintos lenguajes de sus obser vaciones.

Unidad 7. Módulo 2- Observación en la realidad o en --- ilustraciones de medios de comunicación utilizados en - nuestro país, y expresión en distintos lenguajes de las experiencias relacionadas con los que se utilizan en su comunidad.

Unidad 7. Módulo 3- Observación de la realidad o en --- ilustraciones de medios de transporte empleados en nues tro país, y expresión en distintos lenguajes de sus ex periencias relacionadas con los mismos.

Unidad 7. Módulo 4- Descubrimientos de algunos elemen tos de la nacionalidad mexicana, y expresión de sus ex periencias, en distintos lenguajes.

Unidad 8. Módulo 1- Observación de los cambios ocurri dos en el niño y en sus compañeros a través del tiempo, y expresión de las diferencias entre ayer, hoy y mañana en distintos lenguajes.

Unidad 8. Módulo 2- Observación de los cambios ocurri dos en la familia a través del tiempo, mediante la ob servación de la realidad, y expresión de sus observacio nes.

Unidad 8. Módulo 3- Descubrimiento de algunos cambios - ocurridos en la localidad a través del tiempo, mediante la observación de la realidad actual, de ilustraciones del pasado o de la investigación, y expresión de sus ob servaciones.

Unidad 8. Módulo 4- Descubrimiento de algunos cambios - ocurridos en la vida familiar y social de nuestro país, a través del tiempo, mediante la observación de la rea lidad actual, de ilustraciones del pasado o de la inves tigación, y expresión de sus experiencias en distintos lenguajes.

**Objetivos específicos:**

1.2.5. Clasificar objetos por su forma y tamaño.

- 2.1.5. Adquirir la noción del número uno y algunas de sus representaciones.
- 2.2.6. Adquirir la noción del número dos y algunas de sus representaciones.
- 2.3.4. Adquirir la noción del número tres y algunas de sus representaciones.
- 2.4.5. Adquirir la noción del número cuatro y algunas de sus representaciones.
- 3.1.5. Adquirir la noción del número cinco y algunas de sus representaciones.
- 3.2.3. Adquirir la noción del número seis y algunas de sus representaciones.
- 3.3.3. Adquirir la noción del número siete y algunas de sus representaciones.
- 3.4.4. Adquirir la noción del número ocho y algunas de sus representaciones.
- 4.1.6. Adquirir la noción del número nueve y algunas de sus representaciones.
- 4.2.3. Adquirir la noción del número diez y algunas de sus representaciones.
- 4.2.5. Adquirir la idea de decena.
- 4.3.6. Adquirir la noción del número cero.
- 4.4.6. Adquirir el concepto de adición mediante la manipulación de colecciones.
- 5.1.5. Utilizar la recta numérica para representar números.
- 5.1.6. Simbolizar las decenas.
- 5.2.5. Precisar la noción de adición.
- 5.3.2. Adquirir la noción de los números del once al quince y algunas de sus representaciones.
- 5.3.4. Adquirir la noción de los números del dieciséis al veinte y algunas de sus representaciones.
- 5.4.5. Adquirir la noción de los números del veintiuno al cuarenta y nueve y algunas de sus representaciones.

5.4.6. Resolver algunos problemas que impliquen adición, manejando sumas menores que diecinueve.

6.1.5. Aplicar el concepto de decena.

6.2.4. Efectuar adiciones con múltiplos de diez, sin -- que la suma exceda de noventa.

6.2.5. Adquirir la noción de los números del cincuenta al noventa y nueve y algunas de sus representaciones.

6.3.6. Efectuar adiciones con dos dígitos completando -- decenas.

6.4.5. Efectuar adiciones con dos dígitos, agrupándolos en decenas y unidades.

7.1.4. Resolver problemas que impliquen adiciones con -- números hasta de dos cifras, y que la suma no sea mayor que cien.

7.2.6. Adquirir la noción de sustracción asociado al -- proceso de quitar.

7.3.5. Resolver problemas que impliquen sustracciones con decenas.

7.7.4. Adquirir la noción de mitad mediante la parti--- ción de objetos.

8.1.4. Resolver problemas que impliquen sustracciones -- con números de dos cifras.

8.1.4. Resolver problemas que impliquen sustracciones -- con números hasta de dos cifras.

8.2.4. Adquirir la noción de cuarta parte, mediante la partición de objetos.

8.3.5. Asociar la idea de mitad y cuarta parte a las -- fracciones respectivas.

8.4.4. Resolver problemas que impliquen adiciones y sus tracciones.

## Segundo Año

Objetivos generales: de acuerdo con las características del alumno de segundo grado y con los objetivos generales de la Educación Primaria, proponemos que en su estu

dio de la matemática el niño adquiera conocimientos, hab  
bilidades, actitudes y hábitos que le permitan:

1- Desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y re  
lacional.

2. Manejar con destreza las nociones de número, forma,  
tamaño y azar en relación con el mundo que lo rodea.

3. Utilizar la matemática como un lenguaje en situacio  
nes de su experiencia cotidiana.

Objetivos particulares:

Unidad 1. Módulo 1- Observación de algunos cambios ope  
rados a través del tiempo, comparación de experiencias  
vividas en las vacaciones con experiencias nuevas, y ex  
presión en distintos lenguajes de sus observaciones.

Unidad 1. Módulo 2- Observación de nuevas situaciones -  
escolares, comparación con situaciones anteriores, y ex  
presión de lo observado en distintos lenguajes.

Unidad 1. Módulo 3- Observación de algunos fenómenos na  
turales, de cambios que se operan en algunos seres vi  
vos, comparación de esos cambios, y expresión de sus ob  
servaciones en distintos lenguajes.

Unidad 1. Módulo 4- Expresión de observaciones y expe  
riencias acerca de su crecimiento y desarrollo, y compa  
ración de esas observaciones y experiencias con otras -  
etapas de crecimiento.

Unidad 2. Módulo 1- Observación y comparación de los --  
elementos materiales de la escuela, y expresión de las  
observaciones en distintos lenguajes.

Unidad 2. Módulo 2- Observación de las diversas activi  
dades escolares, y expresión de las observaciones en --  
distintos lenguajes.

Unidad 2. Módulo 3- Observación de la comunidad escolar,  
comparación de los diferentes trabajos que realiza, y -  
su expresión en diversas formas.

Unidad 2. Módulo 4- Observación y expresión de experien  
cias relacionadas con el aprendizaje dentro del ámbito  
escolar, y comparación de estas experiencias con las ad  
quiridas fuera de la escuela.

Unidad 3. Módulo 1- Observación y comparación de activi  
dades realizadas con sus compañeros para descubrir rela  
ciones más profundas, y expresión de sus experiencias -

en distintos lenguajes.

Unidad 3. Módulo 2- Observación sistemática y comparativa que le lleve a descubrir mediante sus experiencias la necesidad de ciertas normas, tanto para la convivencia - como para el conocimiento de fenómenos naturales, y expresión en distintos lenguajes de sus observaciones.

Unidad 3. Módulo 4- Aplicación de una metodología, descubierta a través de la observación y comparación, en la resolución de problemas, y expresión de sus experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 4. Módulo 1- Observar y comparar las características del medio natural y social de su localidad y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y conclusiones.

Unidad 4. Módulo 2- Observar y comparar actividades que se realizan en su localidad, y expresar sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 4. Módulo 3- Observar las características del medio natural y social de la sierra y el llano, comparárlas entre sí y con las de su localidad, y expresar sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 4. Módulo 4- Observar las actividades que se realizan en la sierra y el llano, comparándolas entre sí y las que se realizan en su comunidad, y expresar sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 5. Módulo 1- Observar la naturaleza, comparar los elementos que descubre, y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y experiencias.

Unidad 5. Módulo 2- Observar y comparar los factores que existen en su localidad, relacionarlos con las necesidades básicas, y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y experiencias.

Unidad 5. Módulo 4- Observar y comparar acciones que el hombre realiza para conservar y mejorar el medio, y expresar sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 6. Módulo 2- Observar y comparar en la realidad o en ilustraciones algunos trabajos agropecuarios e industriales, así como productos que de ellos se obtienen, y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y experiencias.

Unidad 6. Módulo 3- Observar y comparar algunos servi---

cios de su localidad, y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y experiencias.

Unidad 6. Módulo 4- Observar y comparar en la realidad o en ilustraciones la forma como algunas localidades inter cambian sus productos y se ayudan mutuamente para resolver sus necesidades, y expresar en distintos lenguajes - sus observaciones.

Unidad 7. Módulo 1- Observar y comparar fenómenos naturales y sociales de los tres períodos del día, mañana, tarde y noche, y expresar sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 7. Módulo 3- Observar y comparar la sucesión de - distintas fiestas del año ubicándolas en el calendario, y expresar sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.

Unidad 7. Módulo 4- Observar y comparar acciones que el niño realiza con el tiempo que transcurre en su realización, para advertir la duración del tiempo y la posibilidad de medirlo.

Unidad 8. Módulo 1- Descubrir algunos cambios en su localidad mediante la observación de la realidad presente y la comparación con ilustraciones del pasado, y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y experiencias.

Unidad 8. Módulo 2- Observar en la realidad algunas características físicas y socioculturales de México y compararlas con ilustraciones de otros lugares del país, y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y experiencias.

Unidad 8. Módulo 3- Descubrir algunos cambios físicos y sociales mediante la observación de la realidad del presente de México y la comparación con ilustraciones del pasado, y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y experiencias.

Unidad 8. Módulo 4- Observar en ilustraciones algunos aspectos físicos y socioculturales de los países próximos a México y compararlos con los que conoce de su país, y expresar en distintos lenguajes sus observaciones y experiencias.

Objetivos específicos:

1.1.5. Aplicar los números del cero al cien en situaciones diversas.

1.2.5. Resolver problemas que implican adiciones con dos

- sumandos sin que la suma exceda de cien.
- 1.3.7. Establecer las relaciones "mayor que" y "menor que" entre dos números menores de cien.
- 1.4.7. Resolver problemas que impliquen sustracciones con números no mayores de veinte.
- 2.1.8. Asociar las fracciones  $1/2$  y  $1/4$  a mitades y --- cuartas partes de objetos.
- 2.2.7. Adquirir la noción de centena.
- 2.3.8. Resolver problemas que impliquen adición de dos sumandos cuya suma no exceda de cien.
- 2.4.6. Resolver problemas que impliquen sustracción (en la idea de quitar) empleando decenas en el minuendo y - sustraendo.
- 3.1.7. Escribir en notación desarrollada números hasta 999 en el sistema decimal de numeración.
- 3.2.7. Emplear los números del 101 al 199 en la resolución de problemas.
- 3.2.8. Relacionar la adición y la sustracción empleando sólo decenas o sólo dígitos.
- 3.4.7. Resolver problemas que impliquen adición de tres o más sumandos.
- 4.1.6. Resolver problemas que impliquen adición de varios sumandos iguales.
- 4.2.6. Resolver problemas que impliquen adición de dos sumandos con reagrupación de unidades en decenas.
- 4.3.6. Adquirir la noción de los números del 200 al 500.
- 4.4.6. Adquirir la noción de multiplicación como adi--- ción de sumandos iguales.
- 5.1.5. Resolver problemas que impliquen sustracción con números menores de 200.
- 5.2.5. Adquirir la noción de números del 501 al 1 000.
- 5.2.6. Resolver problemas que impliquen multiplicación por 2.
- 5.4.6. Establecer el orden entre dos números menores -- que 1 000.

6.2.5. Resolver problemas que impliquen adición de tres o más sumandos.

6.3.6. Resolver problemas que impliquen multiplicación - por 3.

6.4.6. Resolver problemas que impliquen sustracción.

7.1.5. Resolver problemas que impliquen multiplicación - por 4.

7.3.5. Resolver problemas que impliquen multiplicación - por 5.

7.4.5. Resolver problemas que impliquen adición de dos - sumandos de tres cifras, con reagrupación de unidades en decenas , y decenas en centenas.

8.1.5. Resolver problemas que impliquen multiplicación - por 6 y por 7.

8.1.6. Resolver problemas que impliquen sustracción.

8.2.6. Resolver problemas que impliquen multiplicación - por 9.

8.3.4. Resolver problemas que impliquen multiplicación - por 1 o por cero.

8.4.4. Resolver problemas que impliquen multiplicación - por 10.

### Tercer grado

Objetivos generales: al término de este grado escolar el alumno será capaz de:

- Resolver problemas relacionados con su entorno que impliquen operaciones con números naturales, sin que los resultados excedan de 10 000.

### Objetivos particulares:

#### Unidad 1.

- Representar números naturales menores que 1 000 en diversas formas, aplicando las ideas de unidad, decenas y centenas.

- Resolver problemas que impliquen adición "sin llevar", y sustracción "sin prestar", con números hasta de tres - cifras.

#### Unidad 2.

- Representar en diversas formas los múltiplos de 1 000

hasta 10 000.

- Resolver problemas que impliquen adición "llevado" y sustracción "prestando", de números hasta de tres cifras.

Unidad 3.

Representar en diversas formas números naturales hasta 10 000.

Resolver problemas que impliquen adición de llevar y sustracción de prestar, con números hasta 10 000.

Unidad 4.

- Resolver problemas que impliquen multiplicación de un dígito por otro dígito.

Unidad 5.

- Resolver problemas que impliquen multiplicación de un dígito por un número hasta de cuatro cifras, sin que el producto exceda de 10 000.

Unidad 6.

- Resolver problemas que impliquen división exacta de números hasta de dos cifras entre un dígito.

Unidad 7.

- Resolver problemas que impliquen división de números hasta de dos cifras entre un dígito.

Unidad 8.

- Resolver problemas que impliquen división inexacta de números hasta de cuatro cifras entre un dígito.

- Resolver series de problemas que impliquen más de una operación y que se deriven de una misma situación.

Objetivos específicos:

Unidad 1.

1.1. Establezca relaciones entre unidades y decenas.

1.2. Represente por medio de sumas, restas o productos, los múltiplos de 10 menores que 100.

1.3. Represente números menores que 100 con conjuntos - de cuadritos, después en notación desarrollada y luego decimal.

1.4. Establezca relación de orden entre números naturales menores que 100.

1.5. Establezca relación de equivalencia entre unidades, decenas y centenas.

Unidad 6.

6.1. Simbolice algunas situaciones de reparto.

6.2. Resuelva problemas que impliquen división exacta - de números hasta de dos cifras entre un dígito, con cociente de una cifra.

Unidad 7.

7.1. Resuelva problemas que impliquen división inexacta entre un dígito con cociente de un dígito.

7.4. Resuelva problemas que impliquen división inexacta de números de dos cifras entre un dígito, con cociente hasta de dos cifras.

Unidad 8.

8.1. Resuelva problemas que impliquen división inexacta de números hasta de cuatro cifras entre un dígito.

8.5. Resuelva problemas que impliquen más de una operación y que sean derivados de una misma situación"(22).

B. Estructuración de actividades.

Una vez que se ha hecho mención de los contenidos previos, se presentan enseguida las actividades por medio de las cuales se pretende llevar a cabo el estudio de la división de números naturales en el Cuarto Año de Primaria. Para ello se considera conveniente hacer algunas consideraciones acerca de las actividades que conforman el libro del alumno, y posteriormente ubicar las experiencias de aprendizaje que se sugieren en esta propuesta, dentro de los tópicos señalados en los capítulos anteriores.

Se observa que en los libros de texto se confía bastante en los ejercicios gráficos y abstractos, faltando sugerencias para el manejo de materiales que objetiven los conceptos. Ofrecen ejercicios mediante representaciones pictóricas seguidas inmediatamente por simbolismos abstractos. En lugar de que los niños -

---

(22) Secretaría de Educación Pública. Libro para el Maestro, 1, 2 y 3. México, SEP, 1984.

1.6. Represente por medio de sumas, restas o productos, los múltiplos de 100 menores que 1 000.

1.7. Represente números naturales menores que 1 000 con conjuntos de cuadritos, después en notación desarrollada y luego en notación decimal.

1.8. Establezca relación de orden entre números naturales menores que 1 000.

#### Unidad 2.

2.1. Establezca relaciones entre unidades, decenas, centenas y millares.

2.2. Represente por medio de sumas, resta o productos, los números estudiados.

2.3. Establezca relación de orden entre los números estudiados.

2.7. Resuelva problemas que impliquen adición llevado - con números hasta de tres cifras.

2.13. Resuelva problemas que impliquen sustracción "prestando" con números hasta de tres cifras.

#### Unidad 3.

3.1. Represente primero con conjuntos de cuadritos y -- luego en notación desarrollada y decimal números naturales hasta 10 000.

3.2. Establezca relación de orden entre los números estudiados.

3.6. Resuelva problemas que impliquen adición "llevando" con números hasta 10 000.

3.8. Resuelva problemas que impliquen sustracción "prestando" con números hasta 10 000.

#### Unidad 4.

4.1. Resuelva problemas que impliquen multiplicación de números menores que 10.

#### Unidad 5.

5.1. Resuelva problemas que impliquen multiplicación de un dígito por un múltiplo de 1000 menor que 10 000, o -- por un múltiplo de 100 menor que 1 000, o por un múltiplo de 10 menor que 100.

5.4. Resuelva problemas que impliquen multiplicación de un número de hasta cuatro cifras por un dígito, sin que el producto exceda de 10 000.

construyan sus propios conocimientos a través del aprendizaje ac tivo, se enfrentan a afirmaciones prefabricadas, que deberán repetir sin pensarlo la mayoría de las veces. Por eso ahora se -- pretende que los modelos gráficos se constituyan en el puente en tre los modelos concretos y simbólicos, sin actuar bajo el su--- puesto de que el alumno logra automáticamente dicha transferen-- cia, o que dichos elementos son equivalentes.

Previendo las actividades que se habrán de realizar con base en las sugerencias de los alumnos, enlisto el material o ti po de material con el que se puede trabajar:

Contenido: Resolución de problemas de reparto.

Material: 1 kg. de dulces con envoltura.

5 botones proporcionados por cada alumno.

10 corcholatas por cada alumno.

1/2 kg. de clavos para madera.

Paquete de libros del Rincón de Lectura.

10 canicas por alumno.

3 naranjas por cada alumno.

1/2 kg. de frijol.

Observación: algunos materiales se pueden conseguir con anticipación y se pueden almacenar para realizar experiencias -- posteriores.

Experiencias de aprendizaje:

Bajo la observación del maestro, respetando las oportuni-- dades de participación, los alumnos experimentarán repartos con los dulces, por ejemplo, tome 20 y los reparta a 5 niños.

- Responda: ¿De cuántos dulces le tocó a cada uno de sus cinco compañeros?

- Reparta 10 dulces entre otros cinco compañeros y ad--- vierta de a cuántos dulces le tocaron a cada uno.

- Practique diferentes repartos, variando la cantidad de dulces y el número de compañeros entre los que se harán los repartos, hasta que se agoten los dulces.

- Con ayuda del maestro si es necesario, el alumno descubre la cantidad total de botones que se lograron reunir con la colaboración de todos los compañeros del grupo, sabiendo que cada uno aportó 5 botones.

- El maestro invertirá el planteamiento, al preguntar a los alumnos cuántos botones debería llevar cada uno en el caso de que fueran 40 alumnos y debieran completar 200 botones.

Observación: a estas alturas los alumnos resolverán los problemas en la forma que más les acomode sin necesidad de que tengan que recurrir a mecanismos rígidos ni preestablecidos.

- De esa forma responda: si una costurera utiliza 5 botones en la elaboración de una camisa, ¿cuántas camisas alcanza a elaborar con 50 botones? - Lo resuelva manejando si lo desea, los botones que hay en el salón -

- Don Pascual tiene la misma cantidad de botones como la que se juntó en el grupo, si los quiere empaquetar en bolsitas - con 10 botones cada una, ¿cuántas bolsitas alcanzará a completar? Este problema se resuelve auxiliándose con el material recopilado.

- De igual manera resuelva el siguiente. En caso de que se les repartiera el total de botones entre cuatro niños para -- que elaboren un adorno, ¿cuántos botones le corresponderían a cada uno?

- Si por la venta de todas las bolsitas Don Pascual obtuvo \$20 000.00, ¿a cómo vendió cada bolsita?

- Con las corcholatas y de manera activa los alumnos trabajan en forma similar, donde razonadamente hagan repartos de -- distintas cantidades, cuyos resultados den repartos exactos, por ejemplo, al repartir 8 corcholatas en 2 montones, 27 en tres montones, etc.

- El maestro seguirá haciendo el planteamiento de los siguientes problemas para que los alumnos los resuelvan auxiliándose del material con que se cuenta.

- Samuel el carpintero hace banquitos de madera y utiliza 10 clavos en cada banco, ¿cuántos bancos alcanza a construir con 40 clavos que tiene?

- Los dueños de un hotel contrataron a Samuel para que les arreglara unas puertas, y en cada una empleó 20 clavos. --- ¿Cuántas puertas alcanzó a reparar si llevaba 80 clavos?

- Rodrigo y José compraron  $1/2$  kg. de clavos entre los dos para hacer un trabajo, y al contarlos para repartírselos, -- resultaron ser en total cuarenta clavos. ¿Cuántos clavos le corresponden a cada uno?

- Si entre los dos pagaron seis mil pesos por los clavos, ¿cuánto dinero le toca poner a cada uno?

En la escuela funciona el Proyecto Rincones de Lectura y cuenta con trescientos libros, los cuales se prestan proporcionalmente desde el Primer año hasta el Sexto Grado. Se tomará -- una parte, la que arbitrariamente considere adecuada el alumno -- para llevarlos a su grupo y realizar repartos de libros entre diferentes cantidades de compañeros; se invitará al alumno en este momento a manejar la expresión "entre", sin utilizar todavía el signo de dividir. Este ejercicio será tan variado y abundante -- de acuerdo a como el maestro observe que los alumnos relacionan correctamente la noción de reparto con la expresión "entre".

Ahora, el material que se podría utilizar serían las canicas, con las que el alumno podrá seguir trabajando para auxiliarse en hacer repartos, siguiendo el procedimiento que él prefiera y con los que podrá resolver por ejemplo, los siguientes problemas, cuyo planteamiento ya será escrito empleando la palabra "entre":

- La tía de Daniel, que es un alumno del grupo, compró cien canicas y las mandó a la escuela para que las repartiera Daniel entre los compañeros de su grupo, y el niño procede de la siguiente manera:

Repartió:

20 canicas entre 4 niñas son \_\_\_\_\_ canicas para cada una.

30 canicas entre 6 niños son \_\_\_\_\_ canicas para cada uno.

- El resto de las canicas las usaron para jugar durante la hora del recreo, por lo cual el maestro repartió 50 canicas que le quedaban entre 10 alumnos. ¿Cuántas le tocaron a cada uno?

- Algunas niñas no desearon participar en el juego y decidieron ensayar repartos dentro del salón. (Que el alumno escriba los resultados en ejercicios como los siguientes:)

18 canicas entre 9 niños son \_\_\_\_\_ canicas

15 canicas entre 5 niños son \_\_\_\_\_ canicas

10 canicas entre 2 niños son \_\_\_\_\_ canicas

20 canicas entre 4 niños son \_\_\_\_\_ canicas

3 canicas entre 3 niños son \_\_\_\_\_ canicas

En otra sesión de trabajo se utilizará como auxiliar el conjunto de naranjas que los mismos niños llevarán y se organizará un refrigerio en el que previamente se reflexione sobre la expresión "entre" y el empleo del signo de división  $\div$ , el cual será introducido por el maestro haciendo la aclaración de que la -

expresión "entre" se puede cambiar o escribir así: " $\div$ ". poniéndola en práctica en ejercicios similares a estos:

- Si se reparten 30 naranjas entre 30 alumnos, ¿cuántas naranjas le tocan a cada uno?

30 naranjas entre 30 niños tocan \_\_\_\_\_ naranjas a cada uno, o lo que es lo mismo  $30 \div 30$  es \_\_\_\_\_.

- ¿Cuántas naranjas sobrarán para hacer agua fresca si en total hubieran 45 naranjas?

45 naranjas menos 30 naranjas quedan \_\_\_\_\_ naranjas, o lo que es lo mismo  $45 - 30$  es \_\_\_\_\_.

En este momento se considera conveniente que las experiencias de aprendizaje consistan en representaciones algorítmicas sencillas, recurriendo cuando se considere necesario a los materiales concretos disponibles (naranjas, corcholatas, frijoles, etc.), en la solución de ejercicios como los que a continuación se indican:

$28 \div 4$  es \_\_\_\_\_       $35 \div 7$  es \_\_\_\_\_       $40 \div 5$  es \_\_\_\_\_  
 $12 \div 6$  es \_\_\_\_\_      24 entre 4 es \_\_\_\_\_  
 $27 \div 9$  es \_\_\_\_\_       $6 \div 3$  es \_\_\_\_\_       $16 \div 8$  es \_\_\_\_\_  
20 entre 5 es \_\_\_\_\_      4 entre 4 es \_\_\_\_\_, etc.

Con los materiales se trabajará pretendiendo desligar poco a poco al alumno de su uso, y optar más hacia el empleo de materiales gráficos y simbólicos:

- 20 objetos entre 5 son \_\_\_\_\_  
-  $20 \div 5 =$  \_\_\_\_\_, etc. hasta donde considere el maestro que los alumnos dominan este aspecto o etapa.

Con la intención de que el alumno avance más hacia el manejo de la expresión simbólica en el algoritmo, se considera oportuno hacer la siguiente ejercitación:

$$8 \div 8 = \underline{\quad} \text{ y sobran } \underline{\quad}$$

- ¿Qué número multiplicado por 8 da como resultado 8?

$$9 \div 3 = \underline{\quad} \text{ y sobran } \underline{\quad}$$

- ¿Qué número multiplicado por 3 da como resultado 9?

Observación: se harán ejercicios semejantes hasta donde considere el maestro que los alumnos dominan esta etapa o aspecto del algoritmo de la división.

Una vez logrado lo anterior, se podrá hacer la indicación clara acerca de que los repartos se pueden representar con el signo  $\overline{\quad}$ , haciéndoles ver a los alumnos que por ejemplo en:

$$\begin{array}{r} 4 \\ 6 \overline{) 24} \\ 0 \end{array}$$

donde el número 24 representa la cantidad que se reparte, el 6 - entre la que se reparte, el 4 es lo que resulta de esa repartición y el 0 indica cuánto sobra en este caso.

Observación: se harán ejercicios semejantes a éste hasta donde el maestro considere que los alumnos manejan correctamente tal representación.

En esta parte de las actividades, se escribirán problemas en el pizarrón para que sean resueltos con la participación de todos los alumnos bajo la guía del profesor; al término de cada uno, los copiarán los alumnos en el cuaderno. El empleo del material de apoyo se irá dejando paulatinamente hasta prescindir por completo de él, recurriendo preferentemente al conjunto de múltiplos del divisor, el cual será elaborado previamente, ejercitando a la vez el cálculo mental teniendo como punto de referencia las series de múltiplos elaboradas.

- Arturo va a empacar bolsas de harina. Tiene un costal con 50 Kg. de ese material y las bolsas que va a llenar son para

5 Kg. cada una. ¿Cuántas bolsas alcanzará a llenar?

- Catalina es costurera y va a confeccionar unos vestidos que se llevan 2 m. de tela cada uno. Si tiene 16 m. de tela, ¿cuántos vestidos alcanzará a hacer?

- En una calle que acaban de pavimentar se van a instalar colectores de basura a 8 m. de distancia uno del otro. Si la calle mide 80 m. de longitud, ¿cuántos colectores van a poner?

- Para reparar los mesabancos de una escuela se pusieron de acuerdo unos padres de familia que voluntariamente decidieron ir a repararlos. Si son 45 los mesabancos que hay que reparar - y 9 los padres que van a trabajar por partes iguales, ¿cuántos mesabancos tendrá que reparar cada quién?

- José Luis ha repartido 63 cajas de refresco. Si en cada tienda ha dejado 7 cajas, ¿en cuántas tiendas ha entregado -- esas 63 cajas de refresco?

- En una fábrica de vasos se llenan cajas con 6 vasos cada una, si a uno de los obreros le quedan por empacar 35 vasos - ¿cuántas cajas necesita todavía para ponerlos?

- ¿Cuántos vasos le quedan sueltos?

- Un pintor de automóviles utiliza 2 latas de pintura en pintar cada vehículo, ¿cuántos automóviles alcanzará a pintar si tiene 13 latas?

- ¿Cuántas latas le sobran?

- Un camión urbano recorre 80 Km. en 2 horas. ¿Cuántos kilómetros recorre en una hora?

- A una persona el médico le recetó 3 inyecciones al día. Si esa persona compró una caja con 10 inyecciones, ¿para cuántos

días le van a alcanzar esas inyecciones?

Hasta esta parte se habrá estudiado la división que se resuelve buscando directamente en las tablas de múltiplos del divisor cada resultado. Ahora se avanzará hacia la resolución de problemas en los que intervenga la división que contenga en el dividendo una cantidad con un mayor número de cifras:  $2/\overline{56}$ ,  $3/\overline{49}$ ,  $4/\overline{725}$ ,  $8/\overline{892}$ ,  $9/\overline{391}$ ,  $6/\overline{539}$ ,  $7/\overline{382}$ , etc.

Se resolverán los siguientes problemas para que el alumno que tenga dudas, le sean aclaradas por sus compañeros y el profesor.

- Pedro es el encargado de repartir el periódico a 5 puestos de revistas. Si diariamente reparte 860 periódicos, ¿cuántos ejemplares deja en cada puesto sabiendo que se los reparte en partes iguales a los 5?

- En una huerta dos personas van a levantar la cosecha de 216 árboles de aguacate. Si diariamente recogen lo de 9 árboles, ¿cuántos días tardarán en recoger lo de todos los árboles que les han sido encomendados?

- Un albañil alcanza a pegar 350 ladrillos en el transcurso de 7 horas. ¿Cuántos ladrillos pegó por cada hora de trabajo?

- En un expendio de frutas se van a poner manzanas en cajitas de 8 manzanas cada caja, ¿cuántas cajitas de esa capacidad se necesitan para poner 584 manzanas?

- A una función de magos asistieron 285 espectadores, los cuales fueron acomodados en 5 filas. ¿Cuántos espectadores cupieron en cada fila sabiendo que todas tienen la misma capacidad?

- Un ciclista recorre 68 km. en 2 horas. ¿Cuántos Km. -  
recorre en una hora?

- ¿Cuántos boletos le corresponden a cada grupo de una -  
escuela sabiendo que en total son 8, y que le han llevado de un  
circo 320 boletos de cortesía para que los repartan entre los --  
alumnos y vayan gratis al circo?

- Con tres tubos de la misma longitud se forma una ante-  
na de 15m. de altura. ¿Cuánto mide cada tubo?

- Josefina compró una libreta de 200 hojas, la cual va -  
a utilizar para cuatro materias. Repartiéndolas por partes igua  
les, ¿cuántas hojas corresponden por materia?

- Para instalar una cerca se ponen los postes a 3 m. de  
separado uno del otro. Si el perímetro que describe esa cerca -  
mide 261 m., ¿cuántos postes se van a necesitar?

Nuevamente se resolverán ejercicios similares en la pro-  
porción que el maestro lo considere conveniente a fin de refor--  
zar los conceptos que hasta este momento se han manejado para el  
algoritmo de la división, por ejemplo:  $8/\overline{3197}$ , etc,

Para la solución de esos problemas y ejercicios de divi-  
sión, será necesario recordarle a los alumnos la noción que so-  
bre valor posicional de los números han venido manejando desde -  
años anteriores, para que a manera de complemento del método que  
vayan elaborando en forma personal para resolverlos, se les vaya  
introduciendo progresivamente hacia una forma de resolver esos -  
ejercicios, que aparte de convencional, sea común para todos. -  
Por ejemplo, para resolver ejercicios como en el problema de re-  
partir 860 periódicos entre 5 puestos de revistas, se procederá  
primeramente a recordarle al alumno que en la cantidad 860 se --  
pueden formar 8 paquetes llamados centenas que contienen 100 ---  
ejemplares cada paquete, más 6 paquetes llamados decenas con 10

periódicos cada paquete y cero periódicos sueltos a los que se les puede llamar unidades simples o solamente unidades. Si de momento el alumno no recuerda con claridad tales conceptos, se harán ejercicios de notación desarrollada, pudiéndose auxiliar incluso con el material que se tenga disponible (frijol, fichas, etc.), a fin de lograr con certeza que los alumnos cuenten con ese conocimiento previo que es la noción del valor posicional -- del número. Una vez hecho esto se continuará indicando con precisión al alumno que el reparto habrá de iniciarse siempre por los paquetes de mayor valor, que en este caso lo representan las centenas (8) entre el número de puestos (5), ilustrando gráficamente con dibujos en el pizarrón que de tal repartición el resultado es un paquete para cada puesto, o sea, una centena para cada uno, sobrando 3 de dichos paquetes llamados centenas:  $5 \frac{1}{860}$ .

3

En este momento los alumnos tal vez planteen la interrogante de qué hacer con las centenas que sobraron, y de no ser así se les hará la observación para contestar que debido a que no siendo posible repartir nuevamente a todos los puestos por igual número de centenas con las tres que sobraron, se procederá a repartir ahora las decenas, descomponiendo las centenas restantes (3), -- por su equivalente en decenas (30), para después agregarlas con las decenas que hay en la cantidad inicial en el dividendo (6), completando un total de 36 decenas, que son las que ahora habrán de repartirse también por partes iguales entre los cinco puestos de revistas:  $5 \frac{1}{860}$ . De igual manera se podrá ilustrar con dibujos tal repartición.

36

En este caso se hace la observación que al repartir 36 decenas de periódicos entre los cinco puestos, corresponden 7 decenas a cada uno y sobra una decena:  $5 \frac{17}{860}$ , la

36

cual habrá que descomponerla ahora en unidades (10) para sumarlas con las unidades que hay en la cantidad inicial del dividendo -- (0), dando un total de 10 unidades. Continuando con el reparto, se ilustrará la operación de repartir 10 periódicos sueltos entre los 5 puestos de revistas, correspondiendo 2 periódicos o unida-

des a cada uno sin sobrar ningún periódico:  $5 \overline{) \begin{array}{r} 172 \\ 860 \\ 36 \\ 10 \\ 0 \end{array}}$ . Esta ejer-

citación deberá ser reiterativa para lograr mecanizarla luego de haberla razonado, quedando a juicio del maestro la intensidad de esa ejercitación, tomando desde luego el análisis del nivel de aprovechamiento de los alumnos, incluso tratándose de divisiones con un dividendo de hasta más de tres cifras.

Se presenta ahora la variante de resolver problemas a -- través de divisiones que incluyan, además de un dividendo de has ta más de tres cifras, un divisor que contenga una cantidad con dos dígitos. Así por ejemplo, se pedirá al alumno que resuelva los siguientes problemas, empleando el procedimiento de encon--- trar los múltiplos del divisor que no excedan la cantidad que se toma del dividendo, pudiendo ser menores o iguales a ella.

- En una granja se produjeron 586 kg. de huevo. Si los van a empacar en cajas de 24 kg. c/u. ¿cuántas cajas de huevo -- se alcanzan a empacar?

- Para la fiesta de fin de año en una escuela se gasta-- ron \$86,000.00 en el alquiler de sillas y mesas. ¿Cuánto tendrá que pagar cada alumno, si ese gasto lo van a cubrir entre 70 de ellos por partes iguales?

- El dueño de una tienda de ropa obtuvo \$525,000.00 de -- utilidad por la venta de 35 pantalones. ¿Cuánto ganó por la ven ta de cada pantalón?

- En una fábrica de chocolates se empacaron 500 cajas de ese producto en 10 paquetes. ¿Cuántas cajas contenía cada paque te?

- Los miembros de una cooperativa van a comprar 95 Kg. -

de cemento para la construcción de una bodega, si son 25 los --- miembros, ¿cuántos kg. deberá pagar cada uno de los socios?

- Un automóvil gasta un litro de gasolina por cada 17 km. de recorrido. Si recorre 425 km., ¿cuántos litros gasta?

- Una embotelladora de refrescos mandó 28 cajas de su -- producto para que fueran repartidas en una escuela por motivo de día del niño. Si en la escuela hay 14 grupos, ¿cuántas cajas le corresponden a cada grupo, haciendo el reparto de las cajas entre el número de grupos?

- En un desfile conmemorativo del 20 de noviembre van a participar 30 instituciones de diferente tipo, calculando que en tre todas ellas ocupan 250 minutos en realizar sus evoluciones - en la explanada cívica frente al Palacio Municipal. ¿De cuánto tiempo dispone cada institución para hacer sus ejercicios en ese lugar?

- En un molino para granos se llenaron 20 costales con - alimento para aves. Si en total pesaron 800 kg., ¿cuánto pesa - cada uno de los costales que se llenaron?

- ¿Cuál será el costo de cada costal si por los 20 costa les se pagaron \$700,000.00?

- En la resolución de estos problemas será necesario la intervención del maestro para motivar a los alumnos a que formu- len una síntesis de los procedimientos que vayan surgiendo. En esta síntesis se deberá enfatizar que las divisiones con las que llega a encontrar la solución de los problemas, inician su proce dimiento tomando las cifras de mayor valor dentro del dividendo y que por separado corresponden en su valor absoluto a una canti dad menor o igual a un múltiplo del divisor, anotando como co--- ciente el número que multiplicado por el divisor sea igual a ese

múltiplo, continuando por anotar lo que sobra de ese reparto inicial y tomar la siguiente cifra del dividendo, convirtiendo los residuos a sus equivalentes en las unidades inmediatas inferiores, repitiendo el procedimiento hasta agotar las cifras que forman la cantidad que integra el dividendo.

Con el planteamiento de problemas variados y la resolución de los mismos, el alumno contará con la posibilidad de ubicar en los diferentes contextos la utilidad de la operación de dividir y en consecuencia explicarse el significado del algoritmo de esta operación.

#### C. Carta descriptiva.

Matemáticas.- División de números naturales.  
Escuela Prim. Urb. Fed. "J. Jesús Mayagoitia Jaime"  
Cuarto grado.

El tema se verá en aproximadamente 15 horas-clase (40' - c/u).

Se realizarán ejercicios alternos con otros temas durante el ciclo escolar.

El propósito de llevar a cabo el estudio de la división de números naturales, siendo ésta uno de los contenidos del área de matemáticas, es que se pretende colaborar con ello a que en el alumno se desarrolle el pensamiento cuantitativo y relacional, como un instrumento de comprensión, interpretación, expresión y transformación de los fenómenos sociales, científicos y artísticos del mundo.

En este grado las operaciones con números enteros aún -- deben apoyarse en la manipulación de objetos y en la representa-

ción gráfica, por hacerse así necesario al pensamiento del niño. Además, es necesario en el tratamiento de los algoritmos, hacer énfasis lo más objetivamente posible en el manejo del sistema posicional del que se derivan, pretendiendo de esta manera que el niño no sólo memorice y automatice los algoritmos, sino que los comprenda y asimile a fin de estar capacitado para crear los suyos propios.

Objetivo terminal: al término de este grado escolar, el alumno resolverá problemas relacionados con su vida diaria, que impliquen, además de adición, sustracción y multiplicación, el uso especial de la división de números naturales menores que --- 1000000 entre cantidades que representen divisores de valores menores que 100, utilizando el algoritmo respectivo.

El contenido temático que se debe manejar consiste en:

- 1- Valor posicional.
- 2- Adición de números naturales.
- 3- Sustracción de números naturales.
- 4- Multiplicación de números naturales.
- 5- División de números naturales.

De estos contenidos corresponde a la división el mayor número de actividades, por ser el tema central sobre el que gira el desarrollo de este trabajo, además de que integra en él mismo el resto de la temática señalada, motivo por el cual no se señalen igual cantidad de actividades para los demás contenidos.

Objetivos específicos.

Como resultado de las actividades correspondientes, el alumno será capaz de:

- Efectuar divisiones al resolver problemas de reparto.
- Efectuar repartos mediante arreglos en filas y renglones.
- Resolver problemas que impliquen división.
- Efectuar divisiones mediante la obtención de múltiplos

del divisor.

- Efectuar divisiones aplicando el algoritmo respectivo.
- Efectuar divisiones entre números de dos cifras, aplicando el algoritmo respectivo.
- Resolver problemas que impliquen divisiones entre dos - cifras.

Las experiencias de aprendizaje que se habrán de realizar para alcanzar los objetivos propuestos son las siguientes: - que el alumno, de acuerdo a sus expectativas sea motivado a que:

- Reparta los elementos de un conjunto en grupos iguales.
- Encuentre el resultado de una división después de analizar un ejemplo como el anterior.
- Resuelva problemas que impliquen división, siguiendo - el procedimiento anterior.
- Haga repartos gráficamente, en grupos de igual número de unidades, con los elementos de un conjunto.
- Efectúe otros repartos y registre los resultados.
- Realice ejercicios de división, escribiendo después la multiplicación respectiva.
- Analice y resuelva problemas planteados por el maestro que impliquen división.
- Analice problemas que impliquen una división.
- Utilice una tabla de múltiplos del divisor para efectuar divisiones.
- Plantee una división y analice el dividendo.
- Plantee problemas que impliquen una división entre dos cifras.

Criterios y medios para la evaluación.

Con la intención de poder apreciar la medida en que se lograron las metas propuestas, se utilizarán pruebas objetivas y tablas de registro. Las primeras habrán de proporcionar la información acerca del nivel en que el alumno asimile los conocimientos y las segundas servirán para el registro de los resultados que arrojen las pruebas aplicadas, y las apreciaciones que

haga el maestro acerca de las calificaciones que vayan obteniendo los alumnos, la medida en que se lograron los objetivos de aprendizaje, el desempeño del profesor, el método, los medios y la organización en la institución. Las pruebas serán aplicadas al término de cada una de las unidades 3, 5 y 6, cuyos contenidos volverán a ser incluidos en la evaluación de la unidad 8.

Registro para Evaluar el Proceso Enseñanza - Aprendizaje

Escuela \_\_\_\_\_

Grado \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Materia \_\_\_\_\_ Unidad \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

El desempeño del maestro fue adecuado si \_\_\_ no \_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

El desempeño del alumno fue adecuado si \_\_\_ no \_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

El método empleado fue el adecuado si \_\_\_ no \_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Los medios empleados fueron adecuados si \_\_\_ no \_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

El desempeño de la organización escolar favoreció el logro de los objetivos si \_\_\_ no \_\_\_

¿Por qué? \_\_\_\_\_

Objetivos específicos logrados al menos por un 75% de -- los alumnos en el grupo:

Clave del (os) objetivo (s) \_\_\_\_\_

Objetivos específicos no alcanzados al menos por un 75% de los alumnos en el grupo:

Clave del (os) objetivo (s) \_\_\_\_\_

Porcentaje de aprovechamiento en el grupo \_\_\_\_\_

Observaciones y/o sugerencias \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

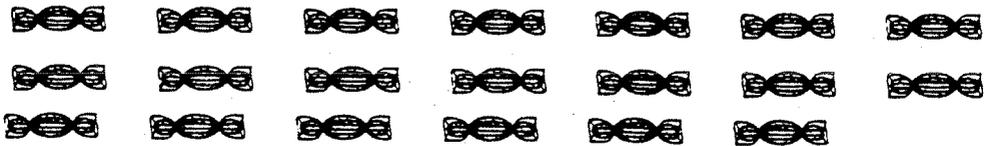
\_\_\_\_\_

Elaboró: \_\_\_\_\_

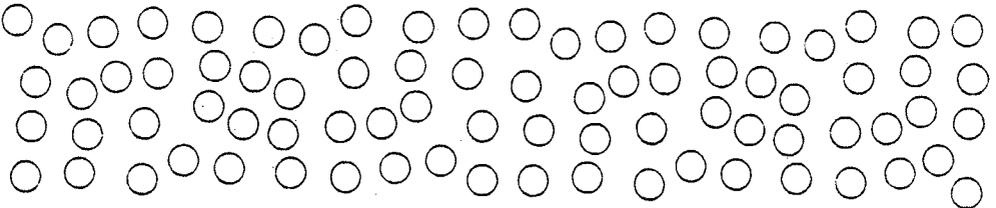
### Evaluación Unidad 3

Objetivo específico: efectuar divisiones al resolver problemas de reparto.

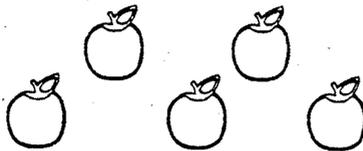
Indicaciones: en los conjuntos que se presentan a continuación, realiza los repartos señalados y haz las anotaciones -- respectivas.



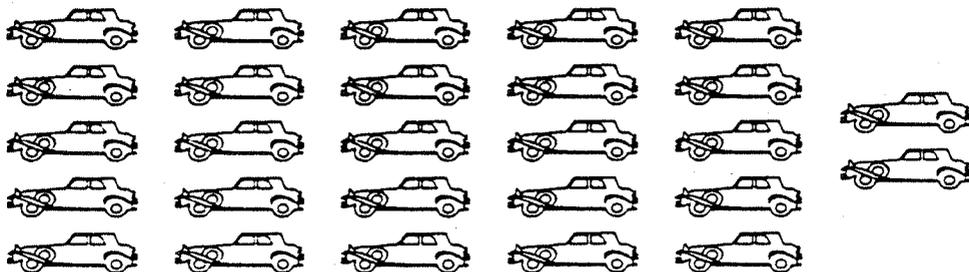
20 dulces repartidos entre 5 niños, alcanzan de \_\_\_\_\_ para cada niño.



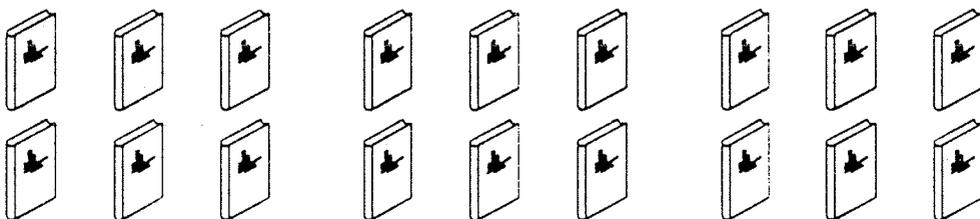
80 canicas agrupadas en 10 montones, dan \_\_\_\_\_ canicas por cada montón.



Con 5 manzanas, ¿cuántas alcanzan para darle a cada niño de un grupo de cinco niños?



Don Rafael repartió 27 coches entre 9 niños, ¿cuántos coches alcanzó cada niño? \_\_\_\_\_.



Pascuala les prestó 18 libros a 6 amigas suyas, ¿cuántos libros se llevó cada una? \_\_\_\_\_.

Nota: Cada cuestión tiene un valor de dos puntos. El mínimo de puntos aceptables es de seis puntos.

Nombre del Alumno \_\_\_\_\_

## Evaluación Unidad 5

Objetivos específicos: resolver problemas que impliquen división y efectuar divisiones mediante la obtención de múltiplos del divisor.

Indicaciones: resuelve los problemas que se presentan. - Puedes hacer las operaciones en tu cuaderno y consultar las tablas de dividir y de multiplicar.

1- ¿Cuántas tortas le tocarán a cada niño, sabiendo que son 16 tortas y 8 niños, si se reparten por partes iguales?

Respuesta:

2- Entre dos personas compraron un surco con 60 jícamas, si se las reparten por partes iguales, ¿cuántas jícamas tendrá que tomar cada quién?

Respuesta:

3- Para hacer un trabajo de ciencias sociales, tres niños van a elaborar 9 mapas diferentes, ¿cuántos deberá hacer cada niño?

Respuesta:

4- Un señor les va a repartir a sus 4 hijos \$20,000.00 pesos, ¿cuánto le tocará a cada uno si el reparto se hace por partes iguales?

Respuesta:

5- Para hacer el jugo, una señora utiliza 7 naranjas diariamente. ¿Para cuántos días le alcanzarán 42 naranjas?

Respuesta:

Nota: cada problema tiene el valor de un punto.

Indicaciones: resuelve las divisiones que se te presenten. No puedes hacer uso de las tablas y la operación la deberás realizar en esta misma hoja.

$$2/\overline{82}$$

$$6/\overline{54}$$

$$4/\overline{48}$$

$$2/\overline{39}$$

$$5/\overline{27}$$

$$6/\overline{98}$$

$$3/\overline{34}$$

$$2/\overline{19}$$

$$4/\overline{5}$$

$$7/\overline{83}$$

Nota: cada operación vale medio punto. El mínimo aceptable para esta evaluación es de seis puntos.

Nombre del Alumno \_\_\_\_\_

Evaluación Unidad 6

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Objetivos específicos:

- Efectuar divisiones aplicando el algoritmo respectivo.
- Efectuar divisiones entre números de dos cifras aplicando el algoritmo respectivo.
- Resolver problemas que impliquen el empleo de divisiones entre números de dos cifras.

Indicaciones: resuelve las siguientes divisiones. No puedes consultar las tablas de tu libro o cuaderno y las deberás resolver en esta misma hoja.

$$8 \overline{) 639}$$

$$4 \overline{) 3271}$$

$$28 \overline{) 97326}$$

$$14 \overline{) 3526}$$

$$6 \overline{) 42731}$$

$$37 \overline{) 572817}$$

$$9 \overline{) 35611}$$

$$71 \overline{) 432982}$$

$$23 \overline{) 8972}$$

$$58 \overline{) 6728}$$

Indicaciones: encuentra la solución a los siguientes pro  
blemas. Usa tu cuaderno para realizar las operaciones.

1- ¿Cuántas docenas de pares de zapatos se pueden formar con 48 pares?

Solución:

2- ¿En cuántas cajas se pueden acomodar 168 refrescos, - sabiendo que en cada una caben 24 refrescos?

Solución:

3- Si para acomodar las sillas en una fiesta cooperan va  
rias personas, a cada una le tocó poner 24 sillas y entre todas acomodaron 144 sillas. ¿Cuántas personas eran?

Solución:

4- Si en un teatro hay un total de 560 butacas repartidas en 30 hileras. ¿Cuántos asientos hay en cada hilera?

Solución:

5- ¿Cuántos boletos le tocará vender a cada miembro de - Comité de Padres de Familia de una escuela, sabiendo que son 15 miembros y el número de boletos a repartirse para vender por par  
tes iguales es de 300?

Solución:

Nota: cada división vale medio punto y cada problema vale un pun  
to. El mínimo aceptable es de seis puntos.

C A P I T U L O IV

## EVALUACION DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA

### A. Análisis de congruencia interna.

Atendiendo al contenido teórico incluido en esta propuesta, se pretende ahora definir la relación que guardan entre sí - los referentes conceptuales en que se fundamentan los componentes del problema y las implicaciones que los referentes tienen - en el aspecto metodológico del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los componentes del problema que se tomarán en cuenta -- son:

- La delimitación del objeto de estudio dentro de un contenido curricular específico.

- Los elementos del proceso enseñanza-aprendizaje (alumno, objeto y maestro).

Aunque es muy amplia la variedad de autores que se pueden tomar como fuentes de sustentación teórica, se ha optado por aquéllos cuyos criterios coinciden en la línea de una pedagogía operatoria, a través de la cual se pretende: que los aprendizajes se basen en las necesidades y en los intereses del niño, tomar en consideración para cualquier aprendizaje la génesis de la adquisición de conocimientos, que el propio niño sea quien elabore la construcción de cada proceso de aprendizaje, en el que se incluyen tanto los aciertos como los errores como pasos indispensables en las construcciones intelectuales, convertir las relaciones sociales y afectivas en tema básico de aprendizaje, evitar - la separación entre el mundo escolar y el extraescolar.

Con la intención de facilitar la apreciación de la con--

gruencia interna de la propuesta, se ha codificado para su identificación, cada uno de los párrafos relativos a la teoría de -- los autores que conforman el marco referencial, en que se basa la estructura conceptual del trabajo, para señalar por medio de esos códigos, la relación que se da entre las teorías escogidas, con el entendido de que el lector deberá remitirse a los párrafos señalados. Eso mismo se hace en lo que corresponde a la parte de la estrategia metodológica, con la variante de que aquí se señalan los criterios generales que coinciden con los argumentos manejados en ella.

De esta forma, en la parte de la propuesta que dice..... "es el lenguaje de las ciencias de la naturaleza, pues sirve para racionalizar y entender los fenómenos que revelan las capas -- de lo infinitamente pequeño, tanto como de lo infinitamente grande, y de los fenómenos causales y no causales"; es una aportación de M. Navarrete y otros, su código es MN.

De la parte que enuncia los rasgos distintivos de la matemática (su abstracción, su precisión, su rigor lógico, el irrefutable carácter de sus conclusiones y el campo excepcionalmente amplio de sus aplicaciones), los autores son A. Aleksandrov y A. Polmogrov, su código es AF. La definición de Valor Posicional de número corresponde en este caso a Alicia Avila Storer, su código es AA, y en ella dice: noción de que cada cifra, según su posición dentro de una cantidad, tiene un valor peculiar, es decir, idea de que las cifras con que se expresa un número representan diferentes agrupamientos de los cuales derivan su valor.

De Velázquez y otros, se tomó la definición de Sustracción que dice ser la transformación de las cantidades por efecto de quitarles algo; o la implicación que tiene esta operación al relacionar dos medidas para encontrar la diferencia en ellas, su código es VO.

El código ER corresponde al párrafo que señala: por eso el maestro debe desempeñarse como trabajador y como sujeto perteneciente a una clase social determinada, pues comprender al maestro como sujeto es considerarlo como persona con razones, intereses y reflexiones propias, que decide y actúa de manera significativa dentro de las posibilidades de la situación específica en que trabaja. La concepción del maestro como sujeto nos distancia de la noción de un papel (rol) docente que conforme a la actuación del maestro y nos acerca a su práctica concreta cotidiana. El autor de este concepto es Elsie Rockwell.

En: es aquí donde puede ubicarse el origen de muchos problemas que se presentan en la interacción maestro-alumno, el primero, aún sin darse cuenta, exige del alumno que le confirme su saber y su poder. Este último se siente obligado a funcionar como espejo que refleja la imagen de aquél sin ser reconocido en una relación que puede llegar a ignorar las características de los alumnos; el teórico es Daniel Gerber y el código de este párrafo es DG.

C. Mellot es retomado por el propio Daniel Gerber para expresar textualmente: "aprehensión lúcida de la realidad y que consiste en: amor por la verdad, que implica el valor de admitir la realidad tanto psíquica como exterior en todo lo que ella pueda tener de hiriente respecto del narcisismo, en particular en lo que concierne a toda fantasía de dominio que el reconocimiento de la existencia del inconsciente impone. A este párrafo se le asignó el código CM.

De Verónica Edwards Risopatron se tomó: la forma de conocimiento situacional imprime una relación más significativa entre éste y el sujeto, dado que lo incluye y lo interroga. Esta forma de conocimiento está constituida por una situación en la cual el maestro pide al alumno que se incluya, que se interrogue y que lo haga poniendo explícitamente en juego sus conocimientos

anteriores. Esto se hace, más por el simple interés de conocer, que por el control de la apropiación de lo transmitido por parte del maestro. El código que le corresponde es VE.

Como ya se mencionó anteriormente en este trabajo, de -- Jean Piaget se tomaron varios puntos de su teoría, de los cuales se menciona el siguiente: en el sistema de Piaget, el desarrollo -- del conocimiento es un proceso espontáneo vinculado con todo el proceso de la embriogénesis. La embriogénesis concierne al desarrollo del organismo, pero también al del Sistema Nervioso y al de las funciones mentales. Su código es JP.

La coherencia entre las aportaciones de estas teorías se presenta como se indica:

MN manifiesta congruencia con ER, AA, JP.

ER también presenta congruencia con DG, CM, AA, VE.

AA tiene coherencia con VE, VO.

AF mantiene coherencia con JP.

JP presenta coherencia con DG, CM, VE.

Aplicando el principio de transitividad, podrá apreciarse que en los juicios de los teóricos citados se da la coherencia necesaria para manifestar que en la propuesta sí se hace evidente la congruencia interna requerida.

Las teorías están dirigidas a estructurar una estrategia metodológica en la que se da la oportunidad para que los alumnos vayan construyendo sus propios conocimientos y paulatinamente -- los generalicen para que adquieran el carácter de universales de acuerdo a la definición que se hace del conocimiento matemático. Este es un juicio que se hace evidente durante el desarrollo de las actividades contenidas en las páginas correspondientes al tema de la "estructuración de actividades".

Además se hace una presentación del conocimiento de una

forma gradual que ayuda a los alumnos a comprender más claramente la realidad que los circunda y el equilibrio que necesitan en esta etapa de su desarrollo. Esto se puede apreciar en el contenido de las dos primeras hojas de la "Estructura Metodológica de Base".

Otro juicio consistente en aseverar de que lo aprendido en la escuela les sirve a los alumnos para satisfacer intereses inmediatos, según lo habrán de demostrar ellos mismos al buscar soluciones y planteamientos de problemas de su entorno cotidiano; coincide con expuesto al término de la parte llamada Estructuración de Actividades.

#### B. Análisis de la metodología utilizada.

Tal vez uno de los desaciertos en algunas teorías pedagógicas o más bien en la operacionalización o puestas en práctica de las teorías pedagógicas ha sido el hecho de manejarlas de manera tajante e inflexible, en el sentido de no permitir complementarlas entre sí, al combinarlas en los puntos que pueden ser de convergencia o al menos de apoyo entre unas y otras, de tal forma que se beneficie a la práctica educativa con una mezcla -- más enriquecedora con base en los conceptos que ya han sido probados y aceptados por su eficacia en el proceso de enseñanza -- aprendizaje y que más que asentados en un cuerpo único y separado de conocimientos, lo están primeramente en la teoría de la -- que forman parte y después en la práctica y observancia de los -- buenos resultados que ellos han proporcionado a los maestros en activo al interior de su trabajo.

Con la reconceptualización de la actividad docente, a -- través de los estudios del Area Básica de la Licenciatura en Educación Preescolar y Primaria, plan 1985, y como producto de haber logrado el objetivo de los cursos del área terminal en dicha

licenciatura, se ha elaborado la presente propuesta pedagógica, con la implicación de ofrecer una alternativa para la solución - del problema que en ella se plantea, tomando como referentes las formulaciones conceptuales y la estrategia metodológica que de - acuerdo a ellas se elabora, posibilitando además la profesionali- zación del desempeño del maestro como tal, no obstante de repre- sentar este documento un escrito de carácter experimental en el que se pueden evidenciar los alcances y las limitaciones del tra- bajo que en él se sugiere.

La formulación de la Propuesta Pedagógica, lejos de ser obra de la improvisación, obedece a un plan rector contenido en un documento diseñado por la Universidad Pedagógica, que si bien no fue un documento acabado totalmente en el momento de su uso - para la elaboración de esta propuesta, sí contenía la secuencia con que se habrían de trabajar los elementos y criterios de ca- rácter general, aplicables en el tratamiento de problemas de en- señanza.

Lo primero que se hizo fue definir el objeto de estudio mediante la selección de la situación problemática relacionada - con la enseñanza-aprendizaje de uno de los contenidos programáti- cos en la escuela primaria, ubicando dicha situación en el nivel educativo y en la dimensión curricular, como también en los con- textos sociales e institucional a que corresponde; es decir, ex- plicitando el nivel, grado escolar, área, unidad, objetivos y ac- tividades a que corresponde tal situación. En esta fase también se especificaron las finalidades y objetivos de la escuela en -- que se ubica el problema, sus recursos materiales, financieros y humanos, las funciones del director, los maestros y la comunidad. Igualmente fueron descritas las características físicas de la -- institución y la distribución del tiempo laborable. Se señala-- ron también las relaciones y normas de conducta basadas en el pa- sado común de la comunidad en que se ubica la escuela, la delimi- tación del territorio que ocupa esa comunidad, los tipos de acti-

vidades productivas que en ella se desarrollan, los grupos sociales que la conforman y las relaciones que entre ellos se dan.

La definición de los términos empleados en el planteamiento del problema se dan tanto en esta primera parte como en la que corresponde a las referencias teóricas y contextuales que explican el problema.

La intención, hasta este momento, de enunciar los rasgos característicos de la situación en que se manifiesta el problema objeto de estudio de esta propuesta, es establecer el marco referencial en base al cual se guían las expectativas con que se plantean las metas a lograr por la puesta en práctica de la propuesta, constituyendo todo ello el producto terminal del séptimo semestre.

Durante el octavo y último semestre de esta licenciatura se trabajó en el aspecto de las referencias teóricas y contextuales que vendrían a explicar el problema; para ello fue necesario enunciar los rasgos característicos de la disciplina a que pertenece el objeto de estudio de la propuesta, se determinó el sector a estudiar de ese campo disciplinario, se señalaron los conceptos fundamentales que se manejarían en el tratamiento del problema, a la vez que se explicita la teoría que fundamenta el objeto de estudio. Posteriormente se llevó a cabo la conceptualización de los sujetos del proceso enseñanza-aprendizaje, caracterizando con base en una teoría, respectivamente al maestro como sujeto social, como docente y como sujeto de lo inconsciente; al alumno como sujeto social, como sujeto escolar y como sujeto de lo inconsciente; explicando además la dinámica que se da entre el objeto, el sujeto y el contexto en el aprendizaje y relacionando el aprendizaje y el desarrollo también con base en una teoría.

Cabe hacer la aclaración de que tales definiciones se dieron desde el punto de vista del ideal que marcan las teorías ma-

nejadas, pues el documento que sirvió de guía para la elabora---  
ción de la propuesta no señala en ninguno de sus apartados la de  
finición de los sujetos del contrato escolar desde el punto de -  
vista real, incluso, una vez que ésta fue realizada, se optó por  
no tomarla en cuenta a sugerencia de los asesores en el octavo -  
semestre de la primera generación en licenciatura plan 85 en es-  
ta unidad UPN 113.

Considero que faltó indicar claramente cuáles son los --  
conceptos básicos y cuáles los conectados, y sin embargo tales -  
conceptos han sido definidos, como ya se señaló, con base en una  
teoría, la cual se cita mediante las referencias contenidas al -  
pie de la página respectiva.

A continuación de ello y durante el mismo período de es-  
tudio, se llevó a cabo la construcción de la estrategia metodoló  
gico-didáctica, tomando como punto de partida las conceptualiza-  
ciones elaboradas para establecer los procedimientos que hacen -  
posible la operación de tales conceptualizaciones en el trabajo  
del aula concerniente a la enseñanza-aprendizaje de los conoci-  
mientos escolares programados. Por ello se trató de establecer  
el orden y la articulación de los contenidos escolares; determi-  
nando primeramente las características de los contenidos a adqui-  
rir y especificando la experiencia previa del alumno, para que -  
posteriormente se pudiera establecer el grado de complejidad de  
los elementos de la disciplina y los niveles de abstracción posi-  
bles del sujeto a la vez que se señalaron las relaciones que hay  
entre los conceptos que aquí se manejan con los de otras disci-  
plinas del mismo nivel educativo.

Otro paso en la elaboración de esta fase de la propuesta  
consistió en estructurar las actividades que el estudiante habrá  
de realizar para asimilar los contenidos a fin de que pueda ac--  
tuar sobre la información y la procese. Posteriormente se orga-  
nizó el uso que debe dársele a los materiales no sólo por par-  
te del maestro sino principalmente por parte del alumno a fin de

facilitar en él la percepción de la realidad, señalando en este punto la actuación individual y grupal en la elaboración del conocimiento.

Finalmente se elaboró una carta descriptiva en la que se especifica la organización de los elementos que anteriormente se señalan, incluyendo además la forma como se evaluará tanto el nivel en que fueron logrados los objetivos propuestos, como el proceso mismo a través del cual fueron logrados.

### C. Posibles relaciones.

En cuanto a las relaciones entre los conceptos centrales y los conectados de la propia disciplina y con la de otros campos disciplinarios, se puede observar lo siguiente:

Con adición, sustracción, multiplicación, división, seriación, clasificación, número y valor posicional.

En español con:

seriación:

- Al elaborar enunciados largos y cortos.
- Al establecer relaciones de significante y significado.

Clasificación:

- Al utilizar adecuadamente los enunciados interrogativos, exclamativos, imperativos y declarativos.

- Al clasificar las sílabas atendiendo a su posición en las palabras, identificando la sílaba tónica.

- Al diferenciar los sustantivos propios y los comunes, en enunciados.

- Al reconocer el núcleo del predicado y sus modificadores.

- Al deducir las reglas del acento ortográfico.

Número:

- Reconocer algunas fuentes de información.

Las cuatro operaciones fundamentales:

- Reconocer los adverbios como modificadores del predicado en oraciones.

- Interpretar instrucciones para resolver problemas.

En Ciencias Naturales con:

Número:

- Explicar la importancia que tienen para el hombre los aparatos que contribuyen a ampliar su capacidad para ver y oír.

Clasificación:

- Clasificar diversos objetos atendiendo a diferentes -- criterios.

Adición y sustracción:

- Comprobar que el calor dilata los cuerpos.

- Explicar de manera elemental, algunas fases del desarrollo y crecimiento humano.

En Ciencias Sociales con:

Clasificación y seriación:

- Describir las diferencias socioeconómicas que existieron entre españoles, indios y mestizos.

Número y operaciones:

- Describir cómo ejercía España el dominio económico en

sus colonias.

- Explicar en qué consiste el presupuesto familiar.

#### D. Perspectivas de la propuesta pedagógica.

Durante el proceso de elaboración de esta propuesta se tuvo especial cuidado de consultar a los autores que con sus teorías pudieran servir de apoyo en el diseño de un marco de referencial que fincara las bases para prever las contingencias que como producto de la aplicación teórica y práctica del contenido de la propuesta, se pudieran presentar.

Resulta obvio decir que no es este el medio a través del cual se haga una exposición amplia de las especulaciones racionales que los teóricos del conocimiento manejan al interior de sus formulaciones, sin que por ello se descuide la inclusión de los elementos esenciales que justifican la razón de ser en cada una de las teorías tomadas en consideración, a fin de que rescatando tales elementos, el contenido del trabajo que así se elabora adquiera validez y trascienda en beneficio de los alcances que la propuesta pueda tener en el ámbito educativo.

La teoría de la que más elementos se tomaron fue la teoría psicogenética de Jean Piaget, por ser ésta uno de los soportes fundamentales de la Pedagogía Operatoria que, como ya se mencionó, es la línea en la que convergen las tendencias del resto de los autores tomados para esta ocasión (Inhelder Barbel, Delia Lerner, Alicia Avila, Verónica Edwards, entre otros).

Los alcances de la propuesta se comienzan a manifestar desde el momento en que se elimina de la práctica docente lo que se ha considerado que no es una necesidad para la vida real y de interés para el alumno, organizando una presentación ordenada y lógica de la serie de experiencias y hechos numéricos al grupo,

lo cual se expresa en el contenido de la Estrategia Metodológica, a la vez que se incluye una serie de situaciones problemáticas para crear un ambiente que permite pensar reflexiva y aritméticamente al alumno con base en la secuencia progresiva de la práctica que se hace con la división de números naturales.

Igualmente se considera que la enseñanza de este tema estimula el interés por sí mismo y otros aprendizajes, debido en alguna medida a la implementación del material didáctico que objetiva el aprendizaje de la división. Los medios para la evaluación permiten apreciar el nivel de aprovechamiento de los alumnos, el desempeño del maestro, la eficacia del método empleado y los efectos que la organización escolar tiene sobre el proceso enseñanza-aprendizaje.

Todo lo anterior repercute de manera decisiva en el aspecto de mi profesionalización de la práctica docente, a pesar de las condiciones adversas que enmarcan la labor, no sólo mía sino de muchos otros maestros. Entre esas condiciones que hacen difícil alcanzar los objetivos educacionales se encuentran la desigualdad social, la participación insuficiente de los alumnos en las experiencias de aprendizaje que le ofrece la escuela, la dispersión del tiempo y el esfuerzo del maestro hacia otros tipos de actividades que nada tienen que ver con el proceso enseñanza-aprendizaje y las exigencias oficiales de carácter burocrático que llegan a entorpecer más que facilitar el trabajo docente.

La difusión de esta propuesta habrá de dársela en primera instancia al cuerpo académico y administrativo de la Unidad UPN 113 en la que es presentado este documento, para fines de acreditación y tentativamente como medio de consulta para los compañeros que así lo consideren conveniente. También se le llevará a hacer efectiva su aplicación en el seno del desempeño docente con los alumnos a que corresponde, recurriendo desde luego, a las instancias oficiales inmediatas, como lo son el Director -

de la Escuela y el Inspector Escolar a fin de obtener el Vo. Bo.  
oficial para su aplicación.

C O N C L U S I O N E S

Una vez que han sido establecidas las perspectivas de la propuesta, se considera oportuno indicar que definitivamente tales perspectivas habrán de lograrse en el ámbito educativo, al ver resuelto el problema de la enseñanza-aprendizaje de la división de números naturales, lo cual implicará el logro de los objetivos que se marcan en esta propuesta pedagógica, de los que ya se han logrado, entre otros, establecer de la forma más lógica posible, un mecanismo para el estudio y asimilación del algoritmo en cuestión; se ha tomado conciencia de eliminar, en la medida de lo posible, lo que no sea una necesidad para la vida real y de interés en el alumno al momento de llevar a cabo el proceso educativo, lo cual ocasiona que la estancia del alumno en la escuela sea más provechosa, al grado que una vez realizadas las experiencias de aprendizaje, el alumno resuelva y plante problemas relacionados con experiencias de su vida cotidiana.

Un argumento para deducir lo anterior es el hecho de haber utilizado una metodología explicitada en un documento editado por la UPN para la elaboración de la propuesta y el apoyo del cuerpo de asesores en el proceso de elaboración. Lo primero que se hizo en ese proceso fue definir el objeto de estudio, luego se estableció la justificación y objetivos de la propuesta, se señalaron las referencias teóricas y contextuales, de las cuales se rescataron elementos teóricos que vinieron a reforzar los fundamentos del desempeño de mi práctica docente y finalmente la estrategia metodológico-didáctica, a través de la cual se ponen de manifiesto los principios teóricos y metodológicos con que es abordado el problema, objeto de estudio en la propuesta.

Una vez realizado lo anterior fue elaborado el análisis de la congruencia interna de la propuesta, pudiéndose captar en él que sí se cumple con el requisito de manera general en el desarrollo del trabajo, principalmente por coincidir las teorías -

en la línea de la Pedagogía Operatoria.

Uno de los principales frutos de este trabajo consiste - en haber adquirido un cambio de actitud como docente, que me lleva a reconsiderar el sentido que le doy a mi labor, en la que el alumno es una parte fundamental en torno a la cual giran el resto de los elementos del proceso educativo, siendo consciente de que se dan limitantes para llevarlo a cabo como lo son las desigualdades sociales que afectan a los alumnos y al maestro, la poca participación de los alumnos en el proceso educativo, las exigencias institucionales para que el maestro cumpla con otros cometidos ajenos a lo que es propiamente la labor educativa en la escuela.

Otra limitante contenida dentro del propio cuerpo de la propuesta consiste en el hecho de que incluso de haber descrito la situación problemática que conlleva a la manifestación del -- problema que se estudia, esa situación problemática no está descrita con la claridad y precisión deseada.

Tampoco se mencionan claramente cuáles son los conceptos básicos y cuáles los conectados, como tampoco se explicita la relación que hay entre ellos.

No especifico claramente mi papel como sujeto social, como docente y como sujeto del inconsciente, como tampoco lo hago con mis alumnos.

Finalmente me permito hacer la sugerencia de que se estudie un aspecto esencial en la temática que se maneja en esta propuesta y que consiste en analizar y proponer alternativas para - el manejo del problema de la enseñanza-aprendizaje de la propiedad distributiva en la multiplicación con respecto de la adición.

B I B L I O G R A F I A

- ALEKSANDROV, A. D., Foltmogorov, A.N. et. al. "Visión General de la Matemática": en La Matemática en la Escuela I (Antología). México, UPN/SEP, 1988. pp. 135-172.
- ARROYO, Margarita y Robles Martha. "Programa de Educación Preescolar. Libro 1. Planificación General del Programa": en Planificación de las Actividades Docentes (Antología). México, UPN/SEP, 1986. pp. 9-15.
- AVILA STORER, Alicia. "La comprensión del algoritmo de la multiplicación. Un estudio en 99 niños de 3o. a 6o. grado de la Educación Primaria": en La Matemática en la Escuela - III (Antología). México, UPN/SEP, junio 1988. pp. 167--174.
- EDWARDS, Verónica. "Los Sujetos y la Cosntrucción Social del Conocimiento en Primaria: Un Estudio Etnográfico": en Lo Social, un Punto de Vista Psicopedagógico. Curso II. -- Los Sujetos y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de lo Social (Antología). México, UPN/SEP, 1988. pp. 1-18.
- EZPELETA, Justa y Rockwell Elsie. "Escuela y Clases Subalter---nas": en Análisis de la Práctica Docente (Antología). - México, UPN/SEP, 1987. pp. 33-47.
- GERBER, Daniel. "El papel del maestro, un enfoque psicoanalítico": en Lo Social, un Punto de Vista Psicopedagógico. - Curso II. Los Sujetos y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de lo Social (Antología). México, UPN/SEP, 1988 pp. 40-43.
- LERNER, Delia. "Concepto de Número": en La Matemática en la Escuela III (Antología). México, UPN/SEP, junio 1988. pp. 37-68.
- NAVARRETE, M., Rosenbaum, M. y Ryan, M. "Matemáticas y Reali---dad": en La Matemática en la Escuela I (Antología). México, UPN/SEP, 1988 pp. 88-134.
- PIAGET, Jean e Inhelder, Barbel. "La importancia de las estructuras lógicas elementales": en La Matemática en la Es---cuela I (Antología). México, UPN/SEP, 1988. pp. 269-281.
- ROCKWELL, Elsie. "El maestro como sujeto": en Lo Social, un --- Punto de Vista Psicopedagógico. Curso II. Los Sujetos y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de lo Social (Antología). México, UPN/SEP, 1988 pp. 29-30.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Programa de Educación Preescolar. Libro 3": en Lo Social, un Punto de Vista Psicopedagógico. Curso II. Los Sujetos y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de lo Social (Antología). México, --- UPN/SEP, 1988. pp. 208-229.

- \_\_\_\_\_ SEP, Libro para el Maestro Primer Grado. México, 1984.
- \_\_\_\_\_ SEP, Libro para el Maestro Segundo Grado. México, 1984..
- \_\_\_\_\_ SEP, Libro para el Maestro Tercer Grado. México, 1984.
- \_\_\_\_\_ SEP, Libro para el Maestro Cuarto Grado. México, 1984.
- SWENSON, Leland C. "Jean Piaget: Una Teoría Maduracional-cognitiva": en Teorías del Aprendizaje (Antología). México, UPN/SEP, 1986. pp. 205-216.
- VELAZQUEZ, I. y otros. "La Adición y la Sustracción": en La Matemática en la Escuela III (Antología). México, UPN/---SEP, junio 1988. pp. 97-152.