



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD UPN 08C

54741

Secretaria de Educacion Publica

✓
*Problemas que Involucran el Uso de las Operaciones
de Adicion de Numeros Enteros.*

Socorro Lozano Olivas



*Propuesta Pedagogica para Obtener el
Titulo de Licenciado en Educacion Primaria*

Hgo. del Parral, Chih., 1993

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

HGO. DEL PARRAL

CHIH.

27

OCTUBRE

de 1993

C. PROFR. (A) SOCORRO LOZANO OLIVAS
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo - -
intitulado: PROBLEMAS QUE INVOLUCRAN EL USO DE LAS OPERACIONES DE
 ADICION DE NUMEROS ENTEROS.

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

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

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


 PROF. JESUS M. NAVARRETE PALMA

**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
 DE LA UNIDAD UPN**

INDICE	Página
INTRODUCCION	1
I.- DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	3
A. Formulación del problema	3
B. Justificación	4
C. Objetivos	6
II.- FUNDAMENTACION TEORICA CONTEXTUAL	8
A. Marco Contextual	8
B. Marco Referencial	10
C. Marco Teórico	12
1. Aspecto filosófico	13
2. Aspecto social	14
3. Aspecto psicológico.	16
4. Aspecto pedagógico	21
5. La adición	23
a. Definición	24
b. Sociogénesis	25
c. Psicogénesis	26
d. Implicaciones	30
III.- ESTRATEGIAS METODOLOGICAS DIDACTICAS	31
A. Instrumentación Didáctica	31
B. Análisis Curricular	34
C. Situaciones de Aprendizaje	39
IV. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	45
ANEXOS	47
BIBLIOGRAFIA	53

INTRODUCCION

El contenido de los diferentes apartados que conforman esta propuesta pedagógica, correspondiente al curso de matemáticas, específicamente al problema que se presenta en los niños de primer grado de primaria al iniciar con las operaciones de adición, pretende proporcionar al docente de educación primaria estrategias didáctico-metodológicas y material de apoyo para las actividades de estudio individual y grupal.

Se pretende que el educador tenga elementos que lo ayuden a lograr objetivos planteados con mayor facilidad; así como aportaciones teóricas que le permitan su orientación hacia posiciones más concretas y definidas en el campo educativo.

Esta propuesta está estructurada para ser comprendida por los docentes con normal básica y empleada de manera conjunta con la guía de trabajo de avance programático correspondiente al curso de primer año.

Se espera que las estrategias y material aquí presentado cumpla con los requerimientos teórico-metodológicos y que resulten de utilidad al maestro de acuerdo con las expectativas y necesidades que le son específicos a su práctica docente, considerando que la educación primaria favorece el desarrollo del niño preparándolo para su posterior vida escolar y social.

La presente propuesta consta de cuatro capítulos: En el primero están contenidos los objetivos, así como también una explicación y justificación del trabajo realizado.

En el capítulo segundo se hace referencia a las características de la comunidad y de la institución donde se realizan las actividades propuestas y un esbozo de la tarea educativa. Se presenta también un marco teórico, que contiene una explicación de la teoría psicogenética de Jean Piaget, la cual es --

parte de la fundamentación de las estrategias didácticas presentadas conjuntamente con la pedagogía operatoria, el materialismo dialéctico y las teorías de la reproducción-resistencia.

En el capítulo tercero se hace un análisis del programa de educación primaria destacando los aspectos cualitativos del mismo, incluyendo también estrategias de aprendizaje, siendo la didáctica crítica la guía para su realización, dando relevancia al proceso enseñanza-aprendizaje y a los intereses manifestados por el niño.

Se presenta asimismo una explicación de la forma como se realiza la evaluación en el primer año de primaria y los aspectos que se toman en cuenta para realizarla.

Finalmente se dan algunas sugerencias y perspectivas, producto de la realización de este trabajo, todo esto con el fin de elevar la calidad de la educación.

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Formulación del problema

En el desarrollo de la práctica docente se ha observado que las matemáticas presentan dificultad tanto para su enseñanza como para su aprendizaje, por lo que se hace necesario la búsqueda de técnicas y métodos para su enseñanza y consecuentemente, reducir con ello las dificultades que la enmarcan -- tradicionalmente. La práctica docente actual se olvida de que el niño re -- suelve problemas espontáneamente antes de ingresar a la escuela, ignorando -- que está en contacto con la cultura antes de que la escuela inicie la transmisión de conocimientos, tomándolo como si viniera en cero, haciendo a un -- lado las representaciones de suma que hace el pequeño al reunir elementos -- como: juguetes, palitos, semillas, botones, cucharas y corcholatas.

El pensamiento matemático, constituye un producto que tiene su origen en -- los niveles iniciales del desarrollo infantil, y evoluciona gradualmente durante la niñez hasta llegar a estructuraciones de la adolescencia.

El proceso por el cual el educando llega a expresar la realidad por medio -- del cálculo, es bastante complejo y requiere del maestro extremado cuidado -- y orden lógico.

Dada la importancia de la iniciación en el cálculo para la comprensión de -- las matemáticas en general, se insiste en la formación de los conceptos nu -- méricos, y se recomienda a los maestros de los primeros grados de educación primaria, dar la atención especial que merece este aspecto. Particularmente el objeto-problema de esta propuesta es la adición, su finalidad es propo -- ner alternativas didácticas que favorezcan la adquisición de la noción de -- suma en los alumnos de primer grado de educación primaria, creando situacio

nes problemáticas de aprendizaje semejantes a los de la vida cotidiana en los que se involucran los alumnos.

La adición es una operación que revela la idea de unión de elementos para llegar a un total. Agregar elementos a un conjunto, hallar el total de gastos, llenar un recipiente, son cuestiones que se asocian con la idea de reunir, de unir, de hallar un total, y que además pueden ser representadas gráficamente. El presente trabajo pretende proponer al docente, alternativas didáctico-metodológicas que favorezcan en el niño una actitud reflexiva y crítica sobre el análisis de problemas, que involucren el uso de las operaciones de adición.

Las aspiraciones y alcances mencionados anteriormente pueden encontrar limitaciones tales como: La falta de vinculación de la escuela con la realidad cotidiana del niño, la falta de interés del docente por las necesidades e intereses de los alumnos, sobrecarga de contenidos, la mecanización de la enseñanza y el cumplimiento por lo institucional.

Se considera oportuno priorizar en la teoría psicogenética de Jean Piaget para fundamentar el aspecto teórico de esta propuesta, la cual profundiza en el origen y desarrollo del pensamiento y sus diferentes etapas, estudiando su conducta y estructuras cognitivas.

En el aspecto filosófico y social, se apoya en el materialismo dialéctico y en la teoría de la resistencia respectivamente.

Las estrategias didáctico-metodológicas que en el presente trabajo se proponen enmarcan en la didáctica crítica.

B. Justificación

A través de los años de trabajo, en la práctica docente se ha observado la-

idea tradicionalista y mecánica de la enseñanza de las matemáticas, considerándose ésta sólo para adquirir y recordar conceptos terminados, como verdades irrefutables; aparentemente se ignora que las ciencias se descubren diariamente y que la investigación y experimentación hacen su labor descubriendo nuevas verdades en el campo científico.

Los alumnos aprenden a sumar en forma mecánica, sin despertarse en ellos el interés y la reflexión, dando respuestas a interrogantes de acuerdo a pautas planteadas por el docente, pero que carecen de importancia y comprensión para el niño.

Así, el educando aprende a sumar usando como único recurso sus dedos, los cuales no le alcanzan para mucho pues no se le acostumbra a usar material objetivo, aún contando con él porque se considera pérdida de tiempo. El maestro adolece de elementos teórico-práctico que le permitan o favorezcan el abordaje de este contenido.

Esta es la manera como aprende el niño de primer año de educación primaria, pues es la única que hay a su alcance, siguiendo así las indicaciones escolares, alcanzándose siempre los mismos resultados: Alumnos sin interés por la materia, clases monótonas, con muy poca comprensión y sin utilidad práctica en su vida diaria ya que se manejan cantidades muy distintas e irrelevantes comparadas con las que se manejan en su contexto.

Si se revisan libros y programas de primer grado, se encuentran propuestas para cada uno de los temas, los alumnos siguen las instrucciones en forma rutinaria ya que tanto las instrucciones como respuestas son casi siempre las mismas, por lo que no logra interesar al niño, no lo cuestionan ni por lo menos estimulan su curiosidad.

La modernización educativa exige una transformación de programas y métodos-

de enseñanza, adecuados a las necesidades e intereses del niño, siendo ésta la principal preocupación del maestro.

Las matemáticas son utilizadas constantemente en la vida cotidiana por lo que es urgente que el alumno desarrolle sus capacidades de razonamiento lógico pues es un tema que se aborda a través de todo el proceso enseñanza -- aprendizaje permitiéndole enfrentarse a una sociedad que le marca habilidades e incapacidades de acuerdo a su desarrollo, por lo que debe familiarizarse con problemas que se presentan dentro y fuera del aula.

La presente propuesta ayuda a liberar la enseñanza de la suma de su secular tinte de aridez y alejamiento de la realidad para convertirla en actividad movida por intereses naturales y atractivos hasta donde ello sea posible y sobre todo en su carácter de instrumento de servicio de la vida.

Es de primordial importancia que el docente dé a los niños la oportunidad de construir su propio conocimiento en una verdadera investigación, estimulando su curiosidad para que encuentre la verdad por su propio esfuerzo y la cooperación de sus compañeros, en un clima de confianza, libertad y trabajo creativo; para esto se presentan estrategias metodológicas que facilitan la adquisición del conocimiento y con ello modifiquen el quehacer docente para lograr además la meta de la modernización educativa.

Algunas de las limitantes con las que se puede encontrar el desarrollo puesto en práctica de estas estrategias pueden ser: El número de alumnos asignado al maestro, la sobrecarga de contenidos académicos y el tiempo para tratarse y la normatividad escolar entre otras.

C. Objetivos

"Toda evasión de los deberes para enseñar y aprender, de maestros y estu --

diantes y todo desprecio en adquirir los bienes inestimables del saber, se traducirá irremediablemente en grave daño a la nación."¹

Por lo tanto este trabajo pretende, entre otros propósitos, que el alumno llegue por sí solo a los conceptos matemáticos, los exprese sin temor ante el maestro y sus compañeros en su propio lenguaje; asimismo que a través de las técnicas utilizadas por el maestro, el alumno desarrolle su capacidad de reflexión y razonamiento, pues uno de los fines de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, es capacitar a los alumnos para -- resolver situaciones problemáticas de carácter cuantitativo que se presenten en su vida cotidiana, por lo cual el maestro debe proporcionar técnicas de trabajo para adquirir conocimiento en relación con sus intereses vitales, ofreciéndole la oportunidad de aplicar dichos conocimientos en su diario hacer, sólo así el alumno considerará el problema como suyo y se interesará en su realización, porque el niño debe, a través de una intensa actividad de manipulación y con base en el proceso de clasificación aumentar y quitar, familiarizándose con los números para que realice y resuelva las primeras operaciones de adición aplicadas a problemas elementales cotidianos que se le presenten en su contexto.

(1) Didáctica de las ciencias biológicas. Rafael Hernández Ladrón de Guevara. Sep. México 1968. pp.124

II. FUNDAMENTACION TEORICA CONTEXTUAL

A. Marco contextual

"A fin de aprovechar al máximo la inversión intelectual y que cada hombre que haya recibido educación se convierta en un soldado de la educación."²

A través de los años, en el distrito federal se han ido elaborando los planes y programas de educación primaria los cuales son distribuidos a todos los estados de la república mexicana para que cada uno de ellos los revise y analice; estos a su vez sean distribuidos en cada uno de los municipios y en cada comunidad habrá que adecuarlos a la región, siendo el maestro -- quien habrá de adaptar esos contenidos al grupo en el cual realiza su práctica docente.

En la V zona estatal de Hidalgo del Parral, Chihuahua, existen 22 escuelas urbanas de las cuales se escoge la escuela Leona Vicario #2103 ubicada en el centro de la ciudad, como marco de referencia para esta propuesta pedagógica.

En los primeros grados de esta escuela se atienden 92 niños de las diferentes colonias de la ciudad, tomándose un grupo de ellos como muestra para este problema.

La gran mayoría de estos niños pertenece a la clase media trabajadora, -- siendo hijos de padres profesionistas, comerciantes, burócratas, empleados, obreros y mineros; ambos padres trabajan para dar un mejor bienestar a sus hijos, proporcionándoles un hogar cómodo y confortable además de una buena alimentación favoreciendo así el proceso enseñanza-aprendizaje.

(2) Didáctica de las Ciencias Biológicas. Ma. Agustina Batalla Zepeda. SEP. México 1967. pp.170

Las relaciones afectivas que prevalecen entre padres e hijos son de cordialidad. Existe un pequeño número de alumnos que pertenecen a la clase baja, los cuales carecen en muchas ocasiones de lo más indispensable como es la alimentación, vestido, servicio médico, útiles escolares y lazos afectivos que reafirmen las buenas relaciones que deben existir en la familia, trayendo como consecuencia, desajustes emocionales en el niño.

Esta comunidad cuenta con algunas instituciones educativas como preparatorias, CBTIS, CONALEP, Tecnológico, Escuela de Psicología, una extensión de la UACH, algunos centros computacionales y la Universidad Pedagógica Nacional dando una mayor oportunidad a la población para prepararse.

Culturalmente su desarrollo es bajo ya que no cuenta con suficientes bibliotecas y las pocas que hay carecen de material de consulta y personal acorde a las necesidades del educando.

Los espectáculos culturales son esporádicos y fuera del alcance de sus habitantes, quienes están acostumbrados a los libros de bajo contenido.

Los libros que circulan entre las familias son cuentos e historietas sin ningún contenido educativo que no invitan a la crítica y el análisis, al contrario, obstaculizan el pensamiento y la reflexión.

A la escuela Leona Vicario #2103 se le reconoce tradicionalmente ante la comunidad como uno de los mejores centros escolares, es de tipo estatal y organización completa, carece de espacios para laboratorios, museo y biblioteca.

La comunidad aquí mencionada fue fundada durante la época colonial como un pueblo con grandes riquezas en el subsuelo; con el tiempo las minas se fueron agotando convirtiéndose la ciudad en un importante lugar comercial para la zona serrana y pueblos de los alrededores; pronto tuvo una amplia red de

comunicación que dieron a la pequeña ciudad un desarrollo cultural más o - menos amplio pero carente de desarrollo en la investigación, en la ciencia y la tecnología avanzada, aunque sigue progresando por medio de la radio, - televisión, cine y teatro de vez en cuando, lo cual incide de manera favo- rable en el desarrollo de las actividades escolares.

En este contexto la mayoría de los niños hablan de partidos y candidatos - en tiempo de elecciones, dando a conocer que en sus hogares se habla de po - lítica sin que por esto se de la politización del contexto.

B. Marco referencial

El docente realiza una tarea institucionalizada que tiene como objeto pla- nificar, guiar, orientar y evaluar el proceso enseñanza-aprendizaje adscri- ta a un edificio escolar.

El trabajo del maestro es un devenir cotidiano con relaciones, fuerzas e - intereses que lo mantienen en movimiento, en él intervienen de manera cen- tral las condiciones materiales específicas de cada escuela, las relacio - nes en el interior de ella, las relaciones sujeto-institución.

El trabajo del profesor consiste en facilitar la apropiación por parte del sujeto para que éste opere sobre la realidad transformándola.

El educador es el encargado de organizar el conocimiento y elaborar los ma- teriales sobre los aspectos que impartirá. Su juicio únicamente se basa en el programa de educación y los libros de texto gratuito del alumno, pues - algunas ocasiones el maestro carece de interés para adquirir información - adecuada, suficiente y prepararse un poco más sobre la reforma educativa, - viendo a sus alumnos como simples recipientes, negándoles la oportunidad - de participación y reflexión, obligándolos a convertirse en seres pasivos.

Las tareas del mentor comprenden las actividades necesarias para mantener - las relaciones con la comunidad pues de ellas depende la cantidad de población escolar asistente, el prestigio y financiamiento, además la documentación, la cooperativa, los recursos, los festivales y las juntas con padres de familia, sindicales y académicas y sobre todo la enseñanza.

Del cumplimiento de estas actividades depende su presencia ante el supervisor y la posibilidad de ascenso para ir escalando posiciones laborales y/o políticas.

La labor docente aparece como un mundo dado y su aparente inmovilidad hace ver homogéneo su quehacer, como igual en todos los centros escolares, pero basta profundizar en su mundo para apreciar que en su devenir cotidiano actúan relaciones, fuerzas e intereses diferentes en cada centro escolar que además lo mantienen en movimiento. Ese mundo está construido y compuesto -- por sujetos cuyas relaciones están cargadas con diferentes historias las -- cuales expresan costumbres, tradiciones, concepciones, intereses y normas. El ejercicio magisterial se constituye en la historicidad y cotidianeidad - escolar y de su relación con la comunidad, con la manera como el director - organiza las tareas de los maestros, abarcando la enseñanza.

La organización y funcionamiento escolar es dirigido por el director dependiendo del reconocimiento que tenga sobre la institución, de sus propios intereses laborales y personales. En esta organización entran en juego las -- concepciones y saberes producto de su experiencia laboral.

Pretendiendo cumplir con los contenidos explícitos se desarrollan actividades que en su gran mayoría no van acordes a la realidad del niño y obstaculizan su capacidad de razonamiento, comprensión, reflexión y crítica.

Es urgente para mejorar la calidad de la educación, una mejor preparación -

del maestro, acorde a las transformaciones del mundo, con una actividad más abierta al cambio, que permita en sus alumnos la expresión de sus ideas, -- sus razonamientos e inquietudes para lograr una mayor participación, formando así sujetos activos capaces de resolver las problemáticas que se le presentan, requiriendo para ello una planeación de actividades adecuadas a la madurez y estructuras del niño y su realidad circundante.

El contexto en que está ubicada la escuela favorece el proceso enseñanza- aprendizaje; en él intervienen el nivel socioeconómico y cultural de los padres-alumnos-profesor, la cual debe ser bidireccional; la vocación del maestro, el nivel de desarrollo del niño y la presencia afectiva del mismo.

En relación a la manera en que se aborda el objeto problema sobre el cual - gira esta propuesta, se considera que los alumnos aprenden a sumar en forma mecánica, sin despertar en ellos el interés y mucho menos el gusto por las matemáticas, pues se les considera únicamente como recipientes para almacenar conocimientos, sin darles libertad para descubrir, razonar y reconstruir su propio conocimiento, lo que permitiría la formación de sujetos activos capaces de enfrentarse a las problemáticas que se presentan en su vida cotidiana.

C. Marco teórico

Desde sus orígenes el hombre ha sentido la necesidad de aprender y transmitir sus conocimientos, experiencias y descubrimientos a las nuevas generaciones; la práctica docente ha sido un trabajo en el cual influyen las características del educando y del maestro, así como también las diferentes características del contexto en el que se desarrolla.

La docencia servirá como guía para que el educando adquiera conocimientos,-

hábitos y actitudes que le sirvan para cambiar su conducta acrecentando su capacidad y desarrollo del proceso por el cuál llega a expresar la realidad y adquiriera una actitud reflexiva y crítica sobre el análisis de problemas. El presente trabajo teórico-metodológico se apoya en distintas teorías para explicar el proceso educativo en sus diferentes aspectos:

1. Aspecto filosófico

Las corrientes filosóficas que hacen un análisis de la relación sujeto objeto plantean de diferente forma la adquisición y desarrollo del conocimiento, pues el materialismo mecánico ve al sujeto como un agente receptivo sin acción sobre el objeto que es externo al individuo.

Esta teoría considera las matemáticas como elementos mecanizados, imitativos y basados en modelos seleccionados por una élite determinada y al conocimiento como resultado de la acción de los objetos del mundo exterior sobre los órganos de los sentidos del sujeto.

Por otra parte el idealismo contempla al sujeto-objeto en una relación unidireccional dando al primero una actividad aparente y abstracta donde el alumno construye sus ideas previamente formalizadas, ve al objeto como el producto que resulta de la actividad reflexiva del hombre y al conocimiento como una apariencia de objetos.

Se juzga pertinente fundamentar esta propuesta en la corriente filosófica del materialismo dialéctico por ser congruente a la línea psicopedagógica en la que se expone y apoya el presente trabajo.

Esta teoría afirma "Que el conocimiento sólo existe en la práctica, y lo es de objetos integrados a ella, de una realidad que ha perdido ya, o está en vías de perder, su existencia inmediata para ser una realidad mediada -

por el hombre."³

Aquí se contempla al sujeto como transformador y creador por medio de su acción real, objetiva, material y práctica. Al objeto como producto de la acción teórico-práctica y al conocimiento, como producto del proceso de construcción de objetos por la praxis la cuál transforma la realidad social y la del hombre mismo.

Concibe al ser humano como una unidad biológica social, creando por medio de la praxis sus conocimientos.

El proceso enseñanza-aprendizaje debe encaminarse a la transformación de la realidad social dotándolo de armas suficientes para la construcción y redescubrimiento del saber.

"Pues se aspira a una sociedad justa e igualitaria; a la formación de los hombres comprometidos que establezcan vínculos de cooperación, que participen en su transformación y en el cambio social, que colaboren en la construcción de un saber conectado con una realidad histórico-social."⁴

2. Aspecto social

La teoría de la reproducción muestra que las escuelas son reproductoras sirviendo de agentes legitimadores para el mantenimiento del sistema y conservación de la ideología dominante.

"La educación no persigue la igualdad sino la desigualdad.... su propósitos de clases,..... con un futuro desigual y un subdesarrollo personal."⁵

(3) La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. II Antología pp.4

(4) Ibidem

(5) La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. I Antología pp.103

En este caso la educación sirve como medio de control social reforzando la dominación política y económica impidiendo la transformación.

Alumnos y maestros reproducen en el aula las relaciones interpersonales y relaciones sociales. El papel que desempeñan los alumnos es importante, no reciben los mensajes de la enseñanza pasivamente, con el tiempo y cierto grado de coerción entran en la interacción y así aportan su parte al proceso de la reproducción.

A través de la reproducción va desarrollándose la conciencia necesaria para que puedan jugar un papel en el mundo del trabajo cuando sean adultos. La reproducción centra su atención en el poder y en el cómo la cultura dominante asegura la derrota de las clases y grupos subordinados.

La teoría de la resistencia, en la cual se apoya esta propuesta, hace la observación de que los estudiantes no son meros repetidores de los significados del poder ni se someten a los caprichos de maestros y escuelas autoritarias, sino que existe una constante impugnación que los lleva a conflictos internos no sólo por contradicciones estructurales e ideológicas sino por una resistencia estudiantil.

El ámbito escolar está marcado tanto por la reproducción como por la resistencia, sirviendo como refugios políticos, culturales e ideológicos, favoreciendo determinadas formas de conocimiento, dando mayor importancia al trabajo intelectual, usando como relleno y de última hora el trabajo manual, haciéndolo carecer de importancia, e aquí una de las muchas contradicciones del ámbito escolar, variando ésta de escuela a escuela y de maestro a maestro.

En esta teoría se contempla a las escuelas como instituciones relativamente autónomas no sólo proporcionan espacios para comportamientos de oposición y

para la enseñanza, sino que también representan una fuente de contradicciones que a veces las hace dejar de ser funcionales para los intereses materiales e ideológicos de la sociedad dominante.

"Asigna un papel activo tanto a la intervención humana como a la experiencia... vinculando los determinantes estructurales y los efectos vividos."⁶ Estos conceptos de resistencia proporcionan una perspectiva para analizar la relación entre escuela y sociedad, para entender los modos complejos en que los diferentes grupos explotados experimentan el fracaso educacional -- buscando nuevos modos de concebir una pedagogía crítica.

3. Aspecto psicológico

Los contenidos teóricos de la psicogenética nos aportan conocimientos para respaldar psicológicamente esta propuesta, pues "Distingue dos aspectos en el desarrollo intelectual del niño. Lo que se puede llamar el aspecto psicosocial, es decir, todo lo que el niño recibe desde afuera, aprende por -- transmisión familiar, escolar o educativa en general, y el desarrollo espontáneo o psicológico que es el desarrollo de la inteligencia propiamente dicha: lo que el niño aprende o piensa, aquello que no se le ha enseñado pero que debe descubrir por si solo."⁷

Esta teoría ve el aprendizaje como un proceso que requiere el empleo de estructuras intelectuales para la adquisición de destrezas o un nuevo conocimiento; conocimiento que no se adquiere si no se tiene la suficiente madurez, pues debe existir una equilibración para coordinar el desarrollo evolu

(6) La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente I. Antologías pp.135

(7) Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología pp.92

tivo del niño aunando las experiencias físicas, sociales y maduración biológica.

Ve al sujeto cognoscente como un ser social, activo y dotado de inteligencia. El objeto es aquello a lo que está orientada la actividad cognoscente o cualquier actividad del sujeto. Este se reconoce sólo a través de la acción que realiza el sujeto con el fin de aproximarse a ese objeto.

La relación sujeto-objeto es bidireccional pues el hombre es producto del medio y a la vez transforma al objeto.

La interacción que existe entre el niño y el medio es determinante para -- favorecer el aprendizaje, pero para adquirir la comprensión es necesaria -- una maduración en las estructuras y así llegar por medio de la asimilación al equilibrio ya que éste es fundamental para coordinar el aprendizaje.

Existen corrientes antagónicas a la expuesta como son el conductismo y la corriente cognitiva que generalmente son las utilizadas en la práctica docente.

El conductismo ve al alumno pasivo, al cual se le llena de conocimientos -- empíricos sin permitir la reflexión, considerándolo incapaz para construir; por lo tanto se le transmiten conocimientos acabados.

Por otra parte la teoría cognitiva da una apariencia de actividad, sin dejar de ser reflexiva, concretándose a proporcionar un cúmulo de conocimientos sin tomar en cuenta el desarrollo evolutivo del niño.

Según la teoría de Jean Piaget, el desarrollo evolutivo del niño desde el momento de nacer puede concebirse como un constante pasar de un estado menor de equilibrio a otro superior. Piaget indica que la inteligencia es el resultado del caudal de posibilidades congénitas y de la acción del medio-ambiente del cual va a depender su evolución y afirma que el desarrollo --

intelectual lo constituyen dos aspectos:

-Aspecto funcional que comprende:

°Asimilación: Es la incorporación de esquemas a los ya existentes.

°Acomodación: Es la modificación de esquemas ya existentes para recibir uno nuevo.

-Aspecto estructural, que comprende:

°Esquema: Es la unidad genética de la estructura, pero la formación de ésta se encuentra condicionada por los conceptos de asimilación y acomodación.

Las características de nuestro sujeto de estudio según Jean Piaget son:

-Inteligencia Sensorio-Motriz

Llega hasta los veinticuatro meses, es el período de los reflejos; sensaciones, percepciones y movimientos propios del niño se organizan en esquemas de acción.

El primer tipo de aprendizaje que tiene el infante es de discriminación llegando a distinguir entre un objeto que produce leche a otros objetos que se lleva a la boca para succionar simplemente.

En este nivel se elaboran las subestructuras cognitivas que servirán de base a construcciones intelectuales ulteriores así como algunas reacciones -- afectivas elementales.

No existe una representación del pensamiento ni se observa todavía una inteligencia, simplemente se presenta una coordinación entre vista y aprehen -- sión de objetos que los coge y manipula.

Entre los cinco y seis meses construye un principio de diferenciación entre el fin y el medio, posándose así en el umbral de la inteligencia.

A partir de los 12 meses los medios empleados sólo se toman de los esquemas

de asimilación conocidos para posteriormente buscar nuevos medios por tanteos y llegar a ser capaz de encontrarlos por combinaciones interiorizadas por comprensión.

-Preoperacional (2-7 años)

Se empieza a demostrar un aprendizaje cognitivo mayor. El pensamiento del niño en esta etapa es irreversible (pre-lógico). No existe en su pensamiento la idea de conservación de cantidades.

-Operaciones Concretas (7-11 años)

El pensamiento del niño se basa en situaciones concretas, tiene dificultad para integrar un todo y comprender la relación entre el todo y sus partes. Este período corresponde a una lógica que no entiende enunciados verbales y que se aplica únicamente sobre los propios objetos manipulables.

Siendo una lógica de clases porque puede reunir los objetos en conjuntos, en clases, o bien será una lógica de relaciones porque puede combinar los objetos siguiendo sus diferentes relaciones o una lógica de números pues enumera materialmente al manipular los objetos.

En este estadio se encuentran los alumnos a quienes va dirigida esta propuesta.

-Operaciones formales 11-15 años)

Su pensamiento es lógico y tiene capacidad para utilizar operaciones abstractas internalizadas, basadas en principios generales.

Se torna un proceso más cognitivo de asimilaciones recíprocas de esquemas y es capaz de elaborar hipótesis.

El período en que se encuentra el niño de primer año es aproximadamente el

preoperatorio o el de operaciones concretas, sin embargo es importante tomar en cuenta que existen ciertos retardos y aceleraciones debidas a la acción social, a la herencia y a la maduración interna.

Para esta teoría son importantes no nada más los aspectos biológicos sino -- las interacciones del sujeto con el objeto, pues el conocimiento que se adquiere depende de la organización y la relación del sujeto y el objeto de conocimiento. El objeto se conoce sólo a través de las actividades que el sujeto realiza con el fin de apoderarse de ese objeto, en este caso se da prioridad a ambos pues existe una reciprocidad entre medio y organismo.

Como consecuencia de esta interacción bidireccional, el sujeto adquiere experiencias de importancia en la formación de estructuras lógico-matemáticas, concibiendo al sujeto como un ser cognoscente, social, activo y dotado de inteligencia, y al objeto como aquello a lo que está orientada la actividad -- cognoscente.

En esta relación se obtiene la noción de conjunto, aspecto clave y previo a la de número, permitiendo su aplicación al mundo físico, sirviendo de base para la adición y posteriores conocimientos, pues todos los conceptos tienen su origen en las experiencias que los niños llevan a cabo con los objetos, -- no pueden aprender por mera observación sino por medio de su propia actividad.

El papel del maestro en este problema es el de ayudar al educando a construir su propio conocimiento, guiándolo en sus experiencias para que pruebe sus dudas y afirmaciones, dándole oportunidad para reflexionarlas.

Para el dominio lógico-matemático la función del maestro no es dar respuesta sino orientarlo en el proceso de razonamiento presentándole un ámbito amplio de clasificación, seriación y conocimiento físico entre otros, provocando --

así situaciones para que el alumno recorra todas las etapas necesarias en la construcción de un conocimiento, contrastando continuamente con la realidad y sus compañeros para que acepte y rectifique sus errores cuando éstos se produzcan.

Por encontrar más afinidad con la presente corriente psicológica, se hace uso de sus contenidos para respaldar en este aspecto las estrategias que aquí se exponen.

Por lo antes mencionado se descarta el conductismo y la corriente cognitiva; la primera hace referencia a un ser pasivo, al cual se le llena de conocimientos empíricos sin previa reflexión. No es capaz de construir, pues se le transmiten conocimientos acabados.

La corriente cognitiva aunque le da una apariencia de actividad; es reflexiva, sólo se concreta en proporcionar una serie de conocimientos sin contemplar la evolución del niño.

Estas dos últimas teorías son las que respaldan la práctica docente actual, ocasionando desajustes emocionales en el alumno por la poca comprensión de su evolución y las actividades tan alejadas de su realidad e intereses.

4. Aspecto pedagógico

"Si examinamos las prácticas educacionales..... advertimos dos grupos de opiniones y prácticas: La enseñanza considerada como enseñanza de habilidades, y la enseñanza basada en la idea de que los niños avanzan desde las experiencias concretas hasta el pensamiento abstracto."⁸

Así, existen diferentes formas de conducir el proceso educativo pudiendo

(8) Teorías del Aprendizaje. Antología. pp.363

mencionar las siguientes:

-Didáctica tradicionalista, ésta ve el aprendizaje como capacidad para reter y repetir información, para registrar los estímulos procedentes del exterior.

Atribuye al sujeto un papel insignificante en la adquisición del conocimiento, en ella hay una relación mecánica del objeto sobre el sujeto.

La práctica docente es tradicional, se concibe el aprendizaje como la capacidad para retener y repetir información. "La educación tradicional pone en marcha la formación del hombre que el sistema social requiere. En ella cuenta el intelecto del educando mientras deja de lado el desarrollo afectivo y la domesticación y freno del desarrollo social suelen ser sinónimos de disciplina."⁹

La tecnología educativa entiende el aprendizaje como el conjunto de cambios y modificaciones en la conducta que opera en el sujeto como resultado de -- acciones determinadas dando la impresión de que el sujeto es activo y ocupa el papel principal siendo esto mera ilusión pues es un ser pasivo, consumidor del mensaje educativo con apariencia de participación.

El docente es un técnico el cual selecciona las actividades sin dar libertad al alumno para que él proponga.

La pedagogía operatoria, considerándola como la más evolutiva y apegada a las estrategias que en este trabajo se proponen, es la que guía el desarrollo del mismo, sin olvidar la existencia de líneas de diferente acción.

El aprendizaje se favorece por medio de la pedagogía operatoria que supone una construcción que se realiza a través de un producto mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo.

(9) Planificación de las Actividades Docentes. Antología. pp.265

Sabiendo la evolución y el momento en que se encuentra cada niño se sabrán las posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y la dificultad que se les puede presentar en cada aprendizaje.

Este proceso debe formar niños mentalmente activos, creadores, que formulen sus propias hipótesis aunque sean erróneas, dejando que él mismo lo compruebe para no someterlos a criterios de autoridad e impedirle el desarrollo de su pensamiento, pues sólo dejándolo descubrir porqué, para qué, y cómo hacer a partir de su realidad y experiencia podrán conseguir sus objetivos -- articulándole ya otras finalidades, no solamente las de aprobar el curso.

Se pretende una interacción operatoria entre educadores y educandos, donde todos tienen los mismos derechos, pues se aprende a actuar con libertad y en su contexto en lo afectivo y lo social, lo que le permite una visión de análisis más amplia y lo prepara para proponer alternativas posteriores.

Las oportunidades que el entorno social ofrece con materiales impresos son de valor incalculable para favorecer la maduración de las estructuras cognitivas y propiciar la función de las matemáticas.

Para auxiliar esta estructuración los problemas en este enfoque tienen un sentido más amplio, corresponde a situaciones ricas que le permitan al niño usar los conocimientos adquiridos y desplegar diversos recursos de tal manera que se promueva la construcción de nuevos conocimientos.

Todo lo expuesto se retoma para cimentar esta propuesta pedagógica en los aspectos filosófico, social psicológico y pedagógico tomando sus contenidos para elaborar actividades que propicien una práctica docente más acorde a la realidad, considerándose necesidades e intereses del educando, favoreciendo con ello el proceso enseñanza aprendizaje.



a. Definición

El contenido curricular al que hace referencia este trabajo, se encuentra inmerso en la asignatura de matemáticas en los contenidos de primero a sexto grado de primaria.

La matemática es la ciencia del medir y del contar, es en ella donde se encuentra el espíritu verdaderamente creador, encausa la razón hacia la solución de problemas. Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas, muchos desarrollos importantes de esta disciplina parten de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales. Esta ciencia estudia mediante el uso de números y símbolos, las cantidades y formas, sus propiedades y relaciones, unas de sus principales divisiones son: la aritmética, el cálculo, análisis matemático, álgebra, geometría, trigonometría.

Las matemáticas estudian los números, el espacio y sus proporciones tienen una relación directa con la experiencia, permiten resolver problemas con más facilidad y rapidez en diversos ámbitos, tales como el científico, el técnico, el artístico y la vida cotidiana.

La adición es una operación que se capta fácilmente por intuición. Las situaciones reales que se resuelven por medio de esta operación son muy numerosas y siempre se plantean con verbos que revelan la idea de reunión de elementos, para llegar a un total. Agregar elementos a un conjunto, hallar el total de gastos, llenar un recipiente, hallar el perímetro de una figura, son cuestiones que se asocian con la idea de reunir, de hallar un total, además pueden ser representadas gráficamente.

Esta área adquiere una importancia cada vez mayor en diferentes disciplinas, por lo tanto debe concebirse pensando en la mayoría de los educandos, así,

en la vida se utiliza cotidianamente la adición, esta razón hace que la práctica docente contemple la suma como un contenido a desarrollar.

b. Sociogénesis

Se supone que durante las etapas primitivas del desarrollo de la humanidad surgió el momento en que el hombre empezó a utilizar los números.

Cuando se desarrollaron las primeras formas de sociedad, surgió la necesidad de llevar cuenta de las sucesiones haciendo cierto uso del número. El hombre primitivo hace marcas en el suelo haciendo corresponder cada una de ellas con cada uno de sus animales, efectuando así esencialmente el mismo proceso que ejecuta el pequeño cuando reparte galletas o juguetes a cada uno de sus amigos; más adelante hicieron colecciones o conjuntos de cosas utilizando las palabras hatos, rebaños, comisiones, ejércitos, equipos, grupos; estos términos pueden reemplazarse por la palabra conjunto.

Los pueblos primitivos aprendieron a utilizar los números para llevar cuentas, primero se familiarizaron con números sencillos contando un borrego o dos vacas, más adelante: hacía nudos en una cuerda, utilizaban un montón de piedrecitas, hacían marcas en un palo representando el número de los objetos contados.

La gente empezó a denotar los números mediante marcas haciendo rayas en una piedra en el suelo o en un palo, empezó a escribir los primeros números que son los símbolos de los números.

Los sistemas primitivos empezaron con rayitas verticales para uno, dos, tres, pero pronto tuvieron dificultades al representar números grandes, pues tenían que usar demasiados símbolos, fue entonces cuando la civilización humana fue elaborando un proceso de agrupamientos, agrupando unos por

veintenas, otro por decenas, algunos por pares, siendo casi universal el agrupamiento por decenas. Esto puede ser debido a que el contar se empezaría apareando con los dedos y en ambas manos tenemos diez dedos, también se usa para agrupar las palabras docena, mano, pareja.

Uno de los sistemas más antiguos para la escritura de numerales, es el egipcio, éste data desde 3300 a de J.C. Hace unos 5000 años, los egipcios habían elaborado un sistema que podía expresar los números hasta millones. El sistema egipcio combinaba un simple sistema de rayas con la idea de agrupamiento por decenas. Uno se representaba por la marca $|$, y nueve por $\begin{array}{l} ||| \\ ||| \\ ||| \end{array}$, agrupamiento por ternas que facilitaba la lectura. Para diez en lugar de escribir $\begin{array}{l} ||| \\ ||| \\ ||| \end{array}$, consideraba que estas rayas estaban combinadas en un solo grupo, representándolo con un nuevo símbolo \cap . Más adelante en vez de escribir diez símbolos para cien consideraban éste un sólo grupo y para él introdujeron un nuevo símbolo, P y así sucesivamente, esta es la idea fundamental de agrupamiento.

c. Psicogénesis

Considerando la importancia de la iniciación en el cálculo para la comprensión de la matemática, se insiste en la formación de conceptos y la atención especial que merece, utilizando ejercicios iniciales para llegar gradualmente a desarrollar el programa de primer grado de educación primaria. El tiempo dedicado a ejercicios previos, se recuperará con la seguridad que adquiera el alumno en el manejo de los números.

El proceso por el cual el educando llega a expresar la realidad por medio del cálculo es bastante complejo y requiere del maestro extremado cuidado y orden lógico.

Los ejercicios iniciales además de su utilidad en cada capítulo, tienen -- aplicación posterior en la enseñanza de las operaciones. Los ejercicios de análisis y síntesis que se utilizan para la enseñanza de la numeración se utilizan más adelante para la explicación lógica de la operatoria en general.

En la iniciación de él es necesario que el niño observe y ejecute movimientos de elementos, que integren y desintegren conjuntos, partiendo de grupos de objetos a los que agrega o quita elementos, el niño observará las variaciones que pueden experimentar, ya sea aumentando o disminuyendo. Haciendo ejercicios con múltiples objetos para que el educando adquiriera las ideas relativas de aumentar o disminuir, de qué es más y qué es menos.

Después de estas observaciones de mayor y menor, se pasa el concepto de -- igualdad, primero se adquiere el concepto de igualdad cualitativa: igual color, igual forma, igual sustancia. Luego se harán ejercicios de copia de formas, modelado de cuerpos, recorte de figuras, ejercicios que conducen al igual cuantitativo; el niño no sabe contar pero percibe la igualdad de elementos que contienen dos conjuntos, siempre que el número de elementos no sea mayor de cuatro. Para afirmar este concepto, se procede como en el caso anterior, a ejecutar ejercicios de formación de grupos de dos, tres o cuatro elementos, iguales a un grupo dado. A continuación, por reunión de grupos iguales, el niño llega a la igualdad de grupos formados por más de cuatro elementos.

Estos ejercicios conducen al concepto de cantidad, como un conjunto formado por elementos iguales y susceptibles de aumentar o disminuir.

Utilizando los mismos ejercicios de manejo de grupos de elementos iguales, se conduce al concepto de unidad. Se hace que forme un grupo de elementos -

iguales, que lo haga menor o mayor, aumentando o quitando elementos. Al -- principio este aumento o disminución será a su albedrío, pero poco a poco se va regularizando, se hace el aumento o disminución cada vez en menos, - hasta llegar a agregar o quitar sólo un elemento. Al último llega a quitar todo, menos un elemento.

Así llega al concepto de unidad, como elemento integrador de los conjuntos de la cantidad, como la cosa que agregada a otras iguales, llega a formar un conjunto.

Como iniciación de la operatoria, se harán numerosos ejercicios de integración de conjuntos iguales, a partir de otros mayores o menores. Ejemplo, - formar un conjunto de 5 elementos, partiendo de 10, y partiendo de 2.

Formar el concepto de unidad, como el elemento integrador de los conjuntos puede observar este elemento aislado, representarlo gráficamente, nombrarlo uno y representarlo simbólicamente 1.

De un conjunto de varios elementos se va haciendo cada vez menor hasta que dar el conjunto con el menor número de elementos que sea posible, uno para decirle al niño se representa así 1.

Se representan después diversos elementos: un niño, una mesa, un lápiz, un libro. Se hace observar la generalidad de la expresión uno y su representación escrita uno para designar la unidad.

La comprensión de este simbolismo es la base de la abstracción. Lo importante es que el niño comprenda lo que representa el uno.

El concepto dos lo obtendrá funcionalmente, como resultado de agregar a un elemento otro de su misma especie.

Observará este conjunto y luego lo analizará como formado por dos elementos. Debe procederse, como en el caso del uno.

Se forman numerosos conjuntos de dos elementos: dos libros, dos lápices, dos cuadernos, dos pelotas, dos canicas, por agregado de un elemento a otro igual, y luego de observarlos, se quitará un elemento para demostrar que queda uno.

Los niños representan primero con objetos y después utilizando el dibujo, cantidades de dos elementos, variando los elementos y la forma de colocación, hasta llegar a percibir que todos tienen un elemento ideológico común, el dos numérico.



Es conveniente desde luego, iniciar la operatoria con los números ya conocidos, procediendo en la siguiente forma:

Para indicar por escrito que vamos a agregar, a aumentar, utilizamos el signo (+) que se lee más.

Ejemplos: $\odot + \odot$ se lee: un punto más un punto.

El niño se preguntará: ¿ qué cantidad se forma al agregar un elemento, a otro elemento ? Se forma dos. $\odot \odot$

Para indicar que $\odot + \odot$ forma dos, o que es igual a dos, se utiliza el signo = que se lee igual a.

Podemos entonces indicar:

Con uno más uno se forma dos. $\odot + \odot = \odot \odot$

y también $1 + 1 = 2$

$2 = 1 + 1$ dos es igual a uno más uno.

Inmediatamente puede aplicarse este conocimiento a problemas que pueden representarse gráficamente.

d. Implicaciones

El conocimiento y mecanismo de la suma son la base para la comprensión de las matemáticas.

La adición por si sola no presenta dificultades, si se ha logrado que el niño comprenda que sólo puede sumar unidades del mismo orden, si se ha acostumbrado a escribir los números con que opera de tal manera que quedan en la misma columna las unidades del mismo orden, en otra columna las decenas y en una tercera las centenas. Con estos conocimientos el alumno puede deducir el lugar que le corresponde al punto decimal.

La adquisición de este conocimiento favorece en el alumno el desarrollo de su pensamiento reflexivo y por lo tanto su capacidad de resolver problemas, habituándonos a descubrir, aplicar y probar los conceptos y las relaciones matemáticas, haciéndolo participar activamente en el proceso de su aprendizaje.

III. ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA

A. Instrumentación Didáctica

Se considera pertinente fundamentar la presente propuesta pedagógica en la didáctica crítica por ver el aprendizaje como un proceso dialéctico, apoyándose en el movimiento que recorre el sujeto al aprender, implica crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencias al cambio.

La didáctica es una propuesta que plantea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace.

Supone desarrollar en el docente una auténtica actividad científica, apoyada en la investigación, en el espíritu crítico y en la autocrítica.

Las condiciones de aprendizaje son la apropiación y transformación del objeto de conocimiento, están determinadas por la complejidad del objeto y por las características del sujeto cognoscente.

Para ella el sujeto que inicia cierto aprendizaje, no es un sujeto abstracto sino un ser humano en el que lo vivido, su presente, pasado y su futuro están inmersos en la situación.

Cuando el sujeto opera sobre un objeto de conocimiento no sólo se modifica el objeto sino también el sujeto y ambas cosas ocurren al mismo tiempo $S \leftrightarrow Q$

El maestro es un promotor de aprendizajes a través de una relación de cooperación, investigador permanente, requiere de momentos de análisis y síntesis de reflexión y discusión, concededor de planes, programas de estudio y de la práctica docente, su relación con los alumnos es de iguales compartiendo responsabilidades.

Las funciones primordiales que cumplen los objetivos de aprendizaje es de -

terminar la intencionalidad y la meta del acto educativo y explicitan en -- forma clara y fundamentada los aprendizajes que se pretenden promover en el curso.

Otra de sus múltiples funciones es la de dar bases para planear la evalua -- ción y organizar los contenidos en expresiones que pueden ser unidades temá -- ticas, bloques de información, problemas ejes, objetos de transformación.

Se debe tomar en cuenta que expresen con claridad los aprendizajes importan -- tes que se pretenden alcanzar, formulándolos de tal manera que incorporen o integren, en la forma más completa, el objeto de conocimiento o fenómeno de la realidad que se pretende estudiar.

Acerca del contenido es un proceso infinito y no existen verdades absolutas, el contenido de un programa no puede representarse como algo determinado y -- comprobado. Toda información está sujeta siempre a cambios y al enriqueci -- miento continuo.

La realidad y el conocimiento cambian constantemente, actualmente los conte -- nidos de los programas y la información caducan más rápidamente.

Hay pues una necesidad de actualizar constantemente la información y enri -- quecerla.

Los contenidos deben presentarse lo menos fragmentados posible y promover -- con frecuencia operaciones mentales de síntesis y análisis que permitan -- aprender conceptos y acontecimientos más completos.

Las situaciones de aprendizaje son parte muy importante de la estrategia -- global para hacer operante el proceso; es necesario seleccionar las expe -- riencias idóneas para que el alumno realmente opere sobre el conocimiento y el profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo, para -- convertirse en un promotor de aprendizaje a través de una relación más --

cooperativa.

La responsabilidad de el profesor y el alumno es extraordinariamente mayor- pues les exige, investigación permanente, momentos de análisis y síntesis,- de reflexión y de discusión, conocimiento del plan y el programa de estu -- dios y un mayor conocimiento de la práctica profesional.

Retomando lo ya expuesto es importante destacar que las actividades de - - aprendizaje son una aproximación de objetivos, contenidos, procedimientos,- técnicas y recursos didácticos.

Algunos criterios para la selección de actividades de aprendizaje son:

Determinar con anticipación los aprendizajes que se pretende desarrollar a- través de un plan de estudios en general y de un programa.

Tener claridad en la función que deberá desempeñar cada experiencia de - - aprendizaje.

Que promuevan aprendizaje y conceptos fundamentales.

Incluir diversos modos de aprendizaje:

lectura, redacción, observación, investigación, análisis, discusión y dife- rentes tipos de recursos: bibliográficos, audiovisuales, modelos reales.

Incluir formas metódicas de trabajo individual alternado con el de peque -- ños grupos y sesiones plenarias.

Que sean apropiadas a la madurez, experiencias previas, características ge- nerales del grupo.

Que generen en los alumnos actividades para seguir aprendiendo.

Estas situaciones de aprendizaje son generadoras de experiencias que pro -- mueven la participación de los estudiantes en su propio proceso de conoci - miento, son organizadas de acuerdo a tres momentos:

- Aproximación al objeto de conocimiento.

- Análisis del objeto para identificar sus elementos, pautas, interrelaciones.

- Reconstrucción del objeto de conocimiento.

Estos tres momentos aplicados a la organización de situaciones de aprendizaje son denominados de apertura, de desarrollo y de culminación.

Actividades de apertura.- encaminadas a proporcionar un conocimiento global del tema a estudiar, lo que permite al estudiante vincular lo aprendido en la escuela de la vida con las primeras situaciones de aprendizaje.

Actividades de desarrollo.- orientan a la búsqueda de información en torno al tema, lo que significa hacer un análisis amplio y profundo.

Actividades de culminación.- están encaminadas a reconstruir el fenómeno de una nueva síntesis convertida en síntesis inicial de nuevos aprendizajes.

La evaluación es un proceso eminentemente didáctico, que concibe como una actividad que, convenientemente planeada y ejecutada, puede coadyuvar a vigilar y mejorar la calidad de toda práctica pedagógica.

B. Análisis curricular

El contenido matemático especialmente de adición se puede abordar en múltiples actividades que se realizan en el primer año de primaria ya que el programa de educación básica con el que se trabaja actualmente presenta las características necesarias para ello.

Las políticas educativas pasadas le dan fundamental importancia al desarrollo de la capacidad para las matemáticas y a la finalidad de dirigir el desarrollo integral del individuo como hombre y ser social, dándoles a las matemáticas un papel primordial en el desarrollo de la práctica docente, -

desvirtuando su propósito al transformarlo en un proceso mecanicista desvinculado de lo que es su vida cotidiana, sin tomar en cuenta su capacidad de avanzar conforme su desarrollo cognitivo.

Los libros para maestros de primer año editados por la S.E.P. desde 1968.- hacen mención de lo importante que es desarrollar en el niño habilidades básicas como: comunicación, comprensión, razonamiento, lectura y escritura para lo cual se necesita que el maestro dé suficientes oportunidades para que se expresen oralmente comunicando sus dudas para resolver problemas para así despertar el gusto por las matemáticas y su espíritu de investigación.

Es en el primer año donde debe iniciarse y fomentarse el gusto por las matemáticas para que el niño aumente sus conocimientos y capacidades a través de toda su educación.

El programa integrado pretende que se sigan todos los pasos del proceso de aprendizaje matemático del alumno para que el conocimiento sea más efectivo, este procedimiento hará que el niño desarrolle su capacidad de razonamiento lógico junto con una independencia de juicio y un espíritu crítico y creativo fomentando su interés y curiosidad por las matemáticas recomendando un aprendizaje multisensorial.

Este proceso parte del manejo de objetos concretos, sigue con la presentación gráfica de ellos, continúa con la simbolización y culmina con la aplicación de lo aprendido.

Tomando en cuenta que planes y programas nos proporcionan contenidos y técnicas que desarrolla las actividades del educando para facilitar los conocimientos construidos de manera racional y eficiente, se requiere de atención especial, siendo el maestro con su creatividad, su experiencia, el --

conocimiento de sus alumnos y del lugar en el que desarrolla su labor docente, quien propone las situaciones más adecuadas para propiciar la construcción de los conocimientos de manera ordenada y accesible para el alumno, -- procurando que las actividades estén relacionadas con sus vivencias e intereses para lograr un mayor éxito.

Las propuestas para divertirse y trabajar en el aula contienen juegos de matemáticas sobre contenidos aritméticos que el maestro puede trabajar con -- sus alumnos, con estos los educandos amplían sus conocimientos matemáticos -- y desarrollan ciertas capacidades y habilidades básicas por ejemplo expresar, argumentar sus ideas, construir estrategias, realizar sumas mentalmente, calcular resultados.

Estos libros sirven de apoyo al maestro para la realización de la práctica docente y el manejo de los números junto con el sistema decimal, forma parte de los contenidos correspondientes de los primeros grados de educación -- primaria. Su dominio es la base para lograr el acceso a la comprensión de -- otros contenidos como las operaciones de adición.

Es importante que los alumnos participen activamente en la construcción del conocimiento a través de diversas actividades que sean interesantes para -- ellos, que los inviten a pensar y descubrir por sí mismos sus errores y sus aciertos.

Las guías para el maestro nos presentan un proceso continuo de transformación que coadyuvan al desarrollo integral del niño tomando en cuenta los ni -- veles progresivos por los que pasa.

La formación inicial de los alumnos constituye la base del proceso educativo, en ella juega un papel fundamental la construcción de los primeros cono -- conocimientos matemáticos, las guías brindan sugerencias, ideas, diseños de --

actividades estructurales, modelos de secuencias de enseñanza, diversidad de elementos que apoyan al maestro en la planificación de su tarea cotidiana.

Los programas son flexibles para manejarse de acuerdo a los intereses y necesidades del alumno, el docente irá adaptando las actividades sin olvidarse del propósito central de lograr y acrecentar el conocimiento para así favorecer el carácter formativo para que sea de utilidad dentro y fuera de la escuela.

Los objetivos generales que aquí abordan están de acuerdo a la ley federal de educación, pero no acordes a la práctica del proceso enseñanza aprendizaje realizada en las aulas pues no hay relación entre teoría y práctica, tomando al sujeto en forma fragmentada y no como un ser total.

Para la evaluación del aprendizaje se recomienda apearse al acuerdo 17 considerando las diferencias individuales como capacidad intelectual, social y afectivas del educando.

Al analizar el trabajo de los alumnos, es conveniente que la evaluación se haga tomando más en cuenta las características individuales del educando -- que el dominio de los conocimientos.

Los aspectos aquí mencionados son abordados en el programa que se está analizando, aunque la realidad en cada centro escolar es otra pues no se hace el uso adecuado del programa, no se leen los contenidos y propósitos, lo -- que impide el desarrollo y logro del aprendizaje acorde al estadio en que se encuentra el niño pues el docente desconoce el proceso que sigue el alumno para aumentar su conocimiento matemático a partir de lo cotidiano.

Por otra parte las actividades propuestas no son suficientes en cuanto al tema seleccionado ya que son repetitivas dándole mayor importancia a la nor

matividad que al libre descubrimiento del conocimiento, por otra parte se cuenta con múltiples recursos sólo que el docente carece de ganas, habilidad y disponibilidad para hacer uso de ellos.

La evaluación continúa haciéndose en forma tradicional, pruebas objetivas sin tomar en cuenta las características individuales del sujeto y su proceso de maduración.

Tocante al programa ajustado es una estrategia más para el maestro lo cual lo mantiene ocupado buscándole la finalidad y utilidad lo cual no le permite reflexionar sobre problemas que se presentan en la sociedad, teóricamente se apoya en la psicogenética pero sus contenidos siguen desarrollándose en forma conductal y cognitiva tratando de que el alumno acumule cada día más conocimientos que están fuera de su realidad y no solucionan problemas de su contexto.

La mayoría del magisterio sigue con el programa anterior obteniendo los mismos resultados: memorización del conocimiento sin vinculación con su vida cotidiana.

El actual programa emergente, producto del acuerdo para la modernización educativa, pretende formar individuos de mano de obra calificada que coadyuven al desarrollo de industrias extranjeras que los exploten y no exista en ellos el más mínimo propósito de reflexión y crítica de su actual situación, lo que da como resultado que la modernización educativa sea vista como mero cambio y no educativo.

El maestro hace caso omiso de estas sugerencias porque considera que son pérdida de tiempo, inclinándose por la mecanización de aspectos como temas particulares y no como recursos que mejoran y amplían la comprensión de las matemáticas, tomándose como punto central la mecanización olvidándose-

de los propósitos, de desarrollar todas sus potencialidades a través de la praxis.

Generalmente el trabajo se realiza igual que hace 20 ó 40 años: de manera expositiva por parte del maestro.

Las evaluaciones actualmente son elaboradas por la unidad de servicios técnicos siendo medidos todos los alumnos con un mismo parámetro, estas evaluaciones están basadas en el acuerdo No. 165 cimentado en un tabulador con decimales el cual da como resultado que el alumno apruebe o repruebe ciertas materias de las cuales son básicas español y matemáticas, si el niño reprueba una de ellas queda no acreditado para pasar de grado, esto ocasiona que estas materias sean de suma importancia para maestros, alumnos y padres dejando a un lado ciencias sociales y naturales.

C. Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje constituyen procedimientos o medios sistematizados para organizar y desarrollar la actividad en el grupo, basados en conocimientos otorgados por la teoría y la experiencia. Se proponen técnicas grupales que tienen como propósito activar los impulsos y las motivaciones individuales de manera que las actividades estén mejor integradas y dirigidas hacia las metas del grupo.

El uso de una técnica no bastará por si sola para obtener el éxito deseado por lo que se presentan sólo algunos ejemplos de las múltiples estrategias que se pueden llevar a cabo para lograr el objetivo aquí planteado.

Las situaciones han de ser vivificadas por el espíritu creador de quien las maneje: su eficacia dependerá en alto grado de su habilidad personal, de su capacidad creadora e imaginativa para acomodar en cada caso las normas-

y conveniencias del momento.

Propósito: conducir al niño para que adquiriera el concepto de suma, como un conjunto formado por elementos susceptibles de aumentar, asimismo llegue - al concepto de unidad, de grupos iguales.

Recursos: se aprovechará todo lo existente dentro del aula, material de -- deshecho tales como ,tapas de plástico, botones, palitos, animalitos, jugue - tes, memorias, dominó, tarjetas de lay, así como material que traen los ni - ños: zapatos, vestido, moños, tenis, pantalones etc.

Los botes de mesa

Con el material que los niños tienen en sus botes de mesa formen grupos de cosas colocando a la derecha el conjunto que tenga más objetos. Con toda - libertad los niños toman sus materiales y empiezan agrupando objetos según su tamaño color y forma, luego observan que no todos quedan iguales ya que unos tienen más elementos que otros clasificando los que tienen más, los - que tienen menos y los que tienen igual colocando a la derecha el mayor.

- Los conjuntos y su valor

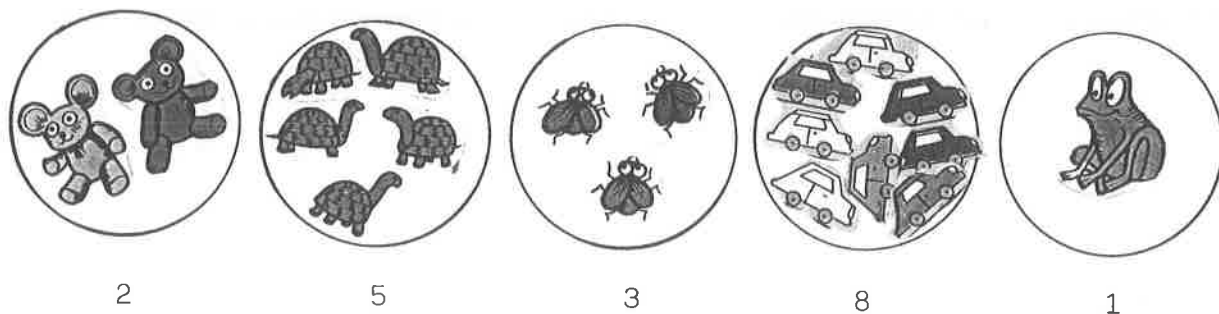
Con el mismo material forma varios conjuntos, ponen la tarjeta que dice - más junto al conjunto más grande para saber cuál es mayor.

Cada alumno con su paquete de material forma conjuntos colocándole a cada - uno la tarjeta que le corresponda, los conjuntos serán formados según la - creatividad e interés del niño.

-Cuál tiene más

Observen los siguientes conjuntos, dibujen el numeral que les corresponde-

e ilumina el que tiene más, el alumno se da a la tarea de contar anotando el número de elementos contenidos en cada conjunto coloreando el que tiene más.



- Los conjuntos

Manipulando objetos el niño forma múltiples conjuntos a los cuales coloca la tarjeta del numeral que le corresponde procurando que forme el concepto de unidad como elemento aislado e integrador de los conjuntos representándolo gráficamente ya que la comprensión de este simbolismo es la base de la abstracción para que el educando comprenda lo que representa.

Es conveniente desde luego iniciar la actividad con los números ya conocidos aplicando inmediatamente este conocimiento a la resolución de problemas ampliando cada vez más los ejercicios y las composiciones y descomposiciones que puedan efectuarse contribuyendo así al proceso de la abstracción del número.

Para la adquisición de este conocimiento se recomienda el uso de las fichas de dominó o las tarjetas de lay, teniendo éstas la ventaja de que presentan siempre el número formado por la misma constelación, lo que permita hacer las composiciones y descomposiciones recordando la forma de constelación.

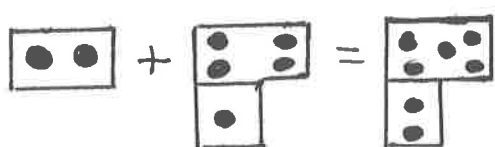
Cada alumno debe tener un juego que se compone de 10 tarjetas que contie--

nen las constelaciones de los 10 primeros números, y 10 tarjetas que contienen los símbolos de los números. (Ver anexo 1 y 2)

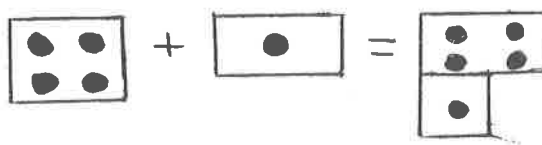
Para efectuar la adición con las tarjetas mencionadas se procede en la forma siguiente:

Se presentan las tarjetas, se asocian a la noción de número.

Asociación de la tarjeta con el símbolo numérico.



$$2 + 5 = 7$$



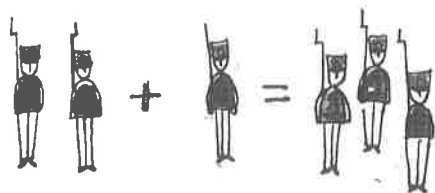
$$4 + 1 = 5$$

- Juguemos a sumar

La adición se ve primero con objetos y después utilizando dibujos, los niños forman cantidades de varios elementos variando el número de estos y su colocación, el orden será el mismo, se forman las cantidades (Ver Anexo 3).



$$4 + 4 = 8$$



$$2 + 1 = 3$$



$$1 + 3 = 4$$

- La cooperativa

Se forma la tiendita escolar dentro del grupo, la cual, será manejada por los niños turnándose cuatro niños cada día, esto con la finalidad de que -

los alumnos practiquen esta operación y relacionen los números con el valor de las cosas marcando el costo de cada producto y usando pequeñas cantidades, planteando asimismo situaciones que implique suma. (Ver Anexo 4).

- El mini super

Todos los niños cooperan con material de desecho para formar su mini super- tendrá latas, frascos de jugo, cajas de cereales y embases de otros comestibles, se colocan en un lugar pequeño dentro del salón de clases colocándole el precio a cada producto los varones son los dueños del super y las niñas- las amas de casa cada una de ellas lleva su mandado y un niño hace la suma- de lo que compra la niña se turnan para que todos los alumnos participen finalmente todos los niños practican los problemas que implica la adición.

- Un día de compras

Los alumnos se ponen de acuerdo para salir un día de paseo, ese día se hace un recorrido por el centro de la ciudad anotando cada niño las cosas que quiere comprar y su precio.

Al llegar a la escuela cada niño formula uno o varios problemas con los productos y precios que escogió y saca el costo o resultado de las compras adquiridas.

- El bazar

Cada niño llevará los juguetes que ya no quiere o que desea donar, cada compañero le marcará el precio a uno o varios artículos y sacará el costo de todos los objetos que marcó, luego se pondrán a la venta entre ellos mismos- el que formule más problemas y los resuelva se pondrá al frente del bazar.

- El banco

Se elabora en material recortable billetes y monedas del valor que los niños usan diariamente, un niño reparte a sus compañeros de equipo 8 ó 10 billetes de diferente valor de acuerdo a la cantidad que solicite cada compañero, cada quien revisa si se le entregó la cantidad correcta.

Los alumnos hacen la cuenta del dinero que repartió el cajero a sus compañeros de equipo durante todo el juego y saca el total de lo que contiene el banco. Elabora un problema según los billetes y monedas usadas utilizando el material recortable. (Ver Anexo 5).

Billetes N\$	Billetes N\$	Monedas N\$	Monedas N\$
100	50	1	5

IV. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

En el intento de desarrollar la práctica docente nos damos cuenta que en gran parte ignoramos cómo el alumno aprende, no obstante, los aportes de la psicología genética dan la posibilidad concreta para replantear el problema de la enseñanza sobre bases suficientemente sólidas.

En la actualidad contamos con experiencias e investigaciones pedagógicas y la interpretación de la teoría de Piaget, mismas que deben ponerse en práctica partiendo de los problemas tal como se plantean en el salón de clases, creando pedagogías que respondan a las necesidades e intereses de los niños de la enseñanza matemática.

Los maestros deben ser uno de los principales colaboradores que construyan las nuevas pedagogías por ser elementos que centran su atención en uno de los parámetros que componen la relación pedagógica: el alumno, de lo contrario ninguna reforma educativa tendrá éxito ya que son elaboradas por gente ajena a la educación sin tener en cuenta que el maestro es un sujeto activo que tiene sus propias concepciones de lo que es un alumno, de los conceptos y temáticas que se propone enseñar, de cómo las aprende.

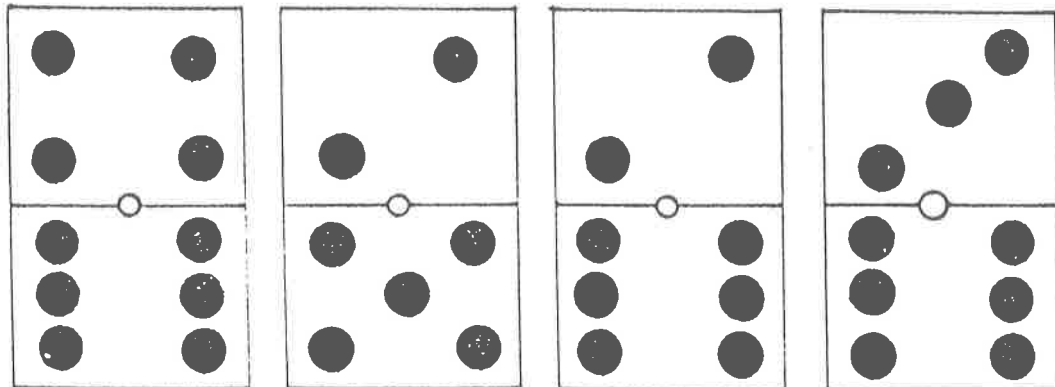
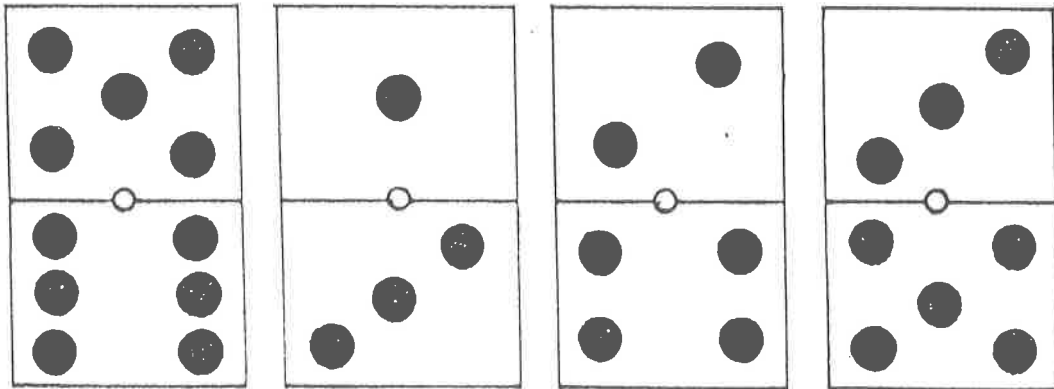
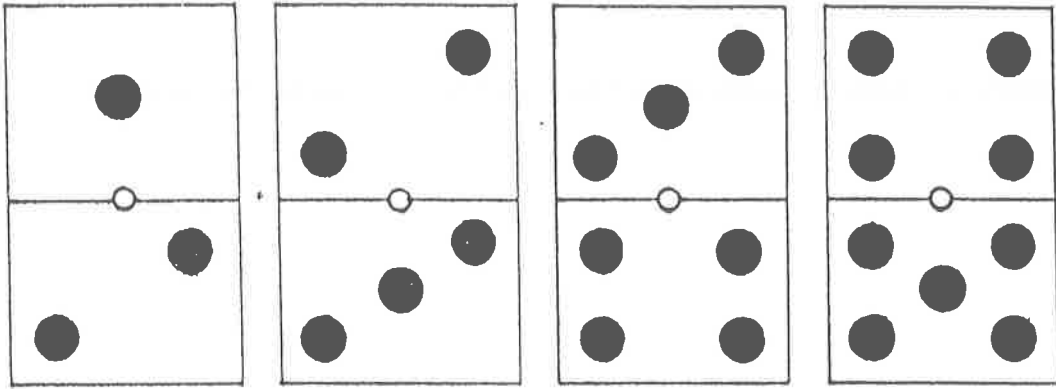
Se considera que para lograr generar los conocimientos necesarios y definir las maneras adecuadas que transforman la enseñanza matemática es necesaria la participación conjunta de maestros e investigadores en la búsqueda de nuevos planteamientos.

Las actividades planteadas son de acuerdo a las posibilidades de los niños según la teoría psicogenética, explicadas y adaptadas como ejemplo de posibles estrategias, queda a iniciativa del grupo organizar sus propias actividades de acuerdo a sus características y condiciones especiales en el tema que nos ocupa. En el diseño de actividades participan en forma integra-

da alumnos y maestro, pues es importante conocer sus intereses y entusiasmo por determinada actividad.

FICHAS DE DOMINÓ

Recortable

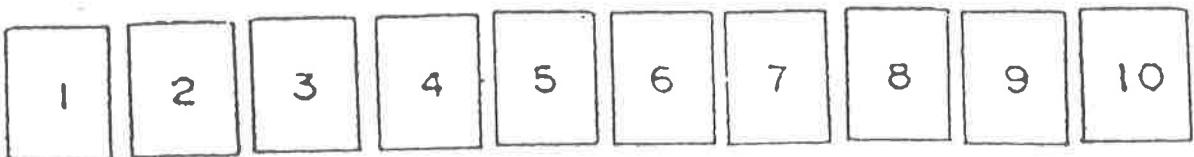
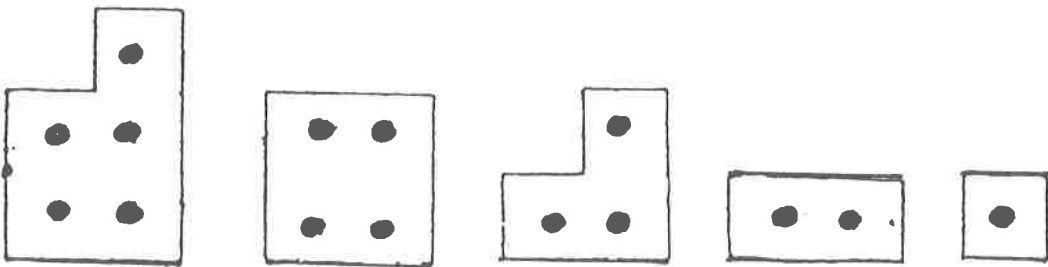
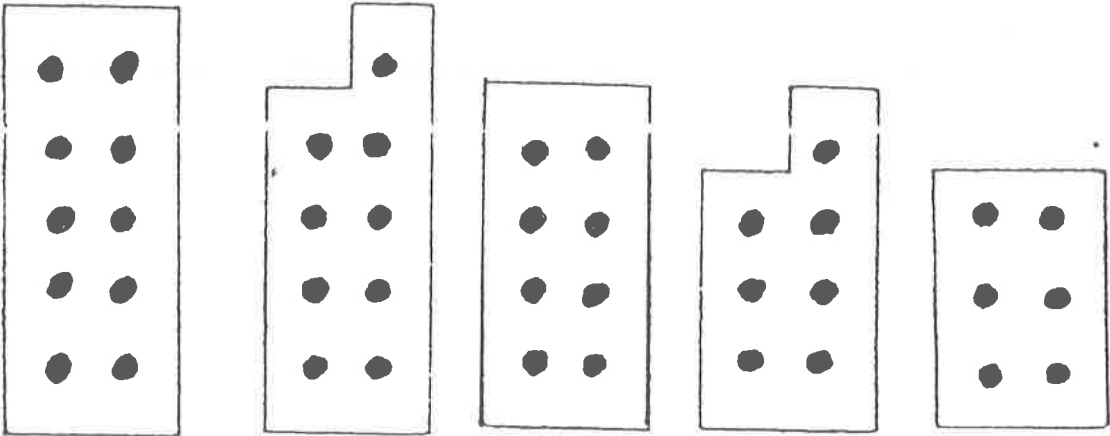


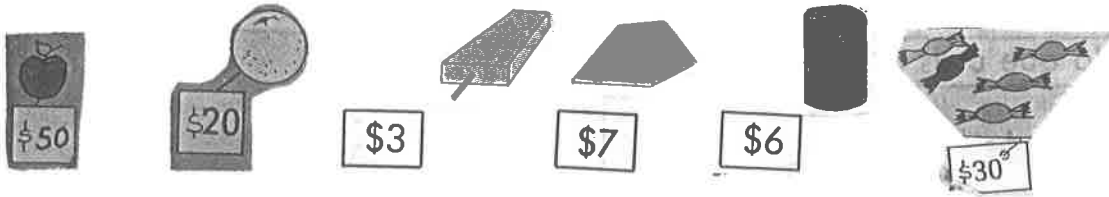
Más	Menos	Menos	Más

Menos	Más	Más	Menos

Menos	Menos	Más	Menos

TARJETAS DE LAY





¿Cuánto paga Luis si compra una paleta, una manzana y unos dulces?

$$\square + \square + \square = \square$$

¿Cuánto dinero necesitas si quieres comprar 3 naranjas?

$$\square + \square + \square = \square$$

¿Cuánto se vendió si vendieron 5 paletas, 4 jugos, 3 chocolates y unos dulces?

Paletas

$$\square + \square + \square + \square + \square = \square$$

Jugos

$$\square + \square + \square + \square = \square$$

Chocolates

$$\square + \square = \square$$

Dulces

$$\square$$

Paletas

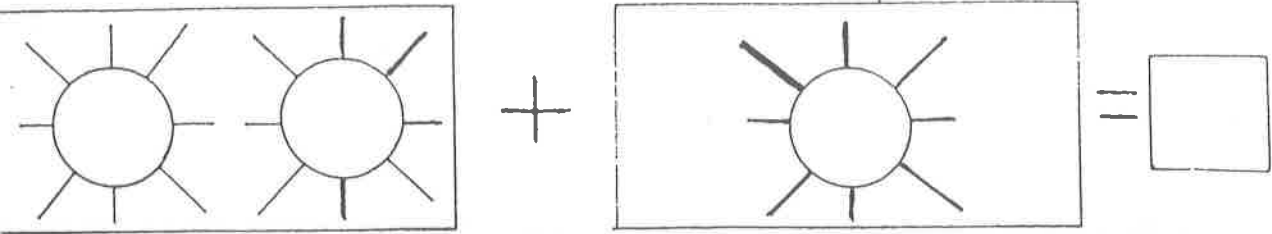
Jugos

Chocolates

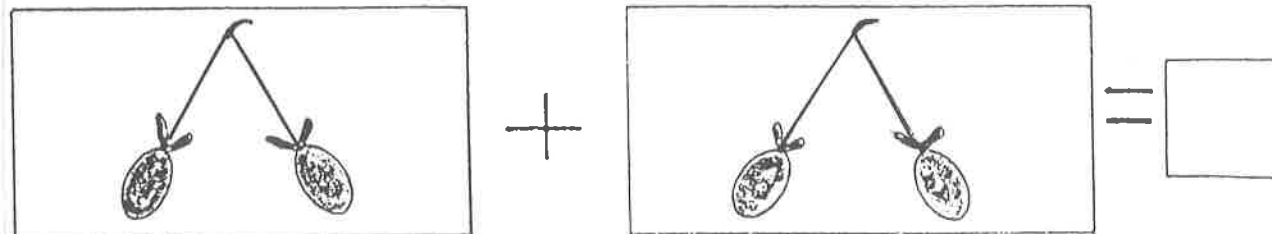
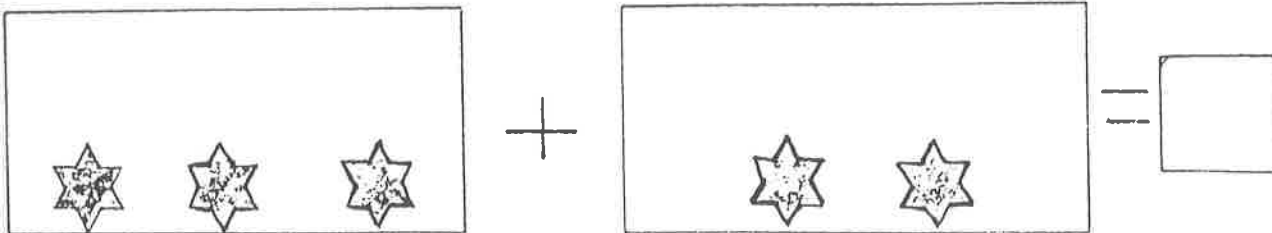
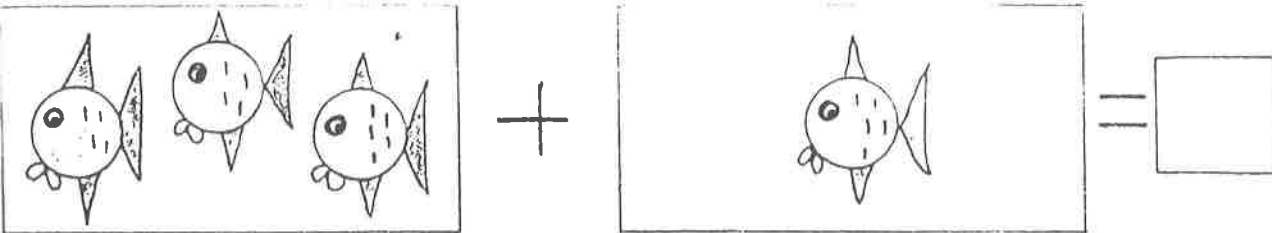
Dulces

Total

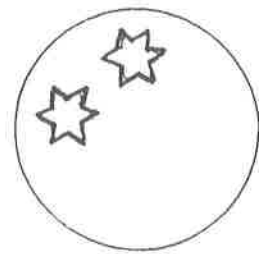
$$\square + \square + \square + \square = \square$$



Signos +

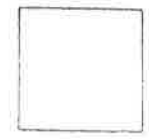


El papá de Toño pinta en un círculo 2 estrellas y le pide que le ayude a completar 4.



Ayúdale a Toño.

¿Cuántos faltan?



BIBLIOGRAFIA

- U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, México, talleres Impre-
Roer, 1987, 366 págs.
- _____ Análisis de la práctica docente, México, talleres Impre Roer, 1988,
366 págs.
- _____ Técnicas y recurso de investigación, México litográfica Rendón, --
1985, 239 págs.
- _____ Pedagogía de la práctica docente, México, litográfica Rendón, 1985
121 págs.
- _____ La matemática en la escuela I, México, talleres de impresora y edi-
tora Xalco, 1990, 271 págs.
- _____ La matemática en la escuela II, México, talleres de impresora y --
editora Xalco, 1990, 330 págs.
- _____ La matemática en la escuela III, México, talleres de impresora y -
editora Xalco, 1990, 330 págs.
- _____ Planificación de las actividades docentes, México, taller de Impre
Roer, 1989, 290 págs.
- S.E.P. Programa de educación primaria, México, 1981, 459 págs.
- _____ Guía para el maestro de educación primaria, México, taller de edi-
tores de periódicos "La Prensa" 126 págs.
- _____ Didáctica de las ciencias biológicas, Rafael Hernández Ladrón de -
Guevara. SEP. México 1968. 124 págs.
- _____ Didáctica de las ciencias biológicas, Ma. Agustina Batalla Zepeda.
SEP. México 1967. 170 págs.
- U.P.N. La sociedad y el trabajo en la práctica docente II, Antología. --
pág. 4

La sociedad y el trabajo en la práctica docente I, Antología. pág.
103.

Teorías del aprendizaje, Antología 363 págs.

Evaluación de la práctica docente, México litográfica Rendón, 1985
121 págs.