



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIDAD U. P. N. 25 B



UNA ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR  
LA COMPRESION EN LA SOLUCION DE PRO-  
BLEMAS EN ALUMNOS DEL SEGUNDO AÑO  
DE EDUCACION PRIMARIA.

JOSE LUIS BALDERRAMA ZATARAIN

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

MAZATLAN, SINALOA, MEXICO 1994.



## INDICE

	Pág.
INTRODUCCION . . . . .	1
OBJETO DE ESTUDIO. . . . .	4
JUSTIFICACION Y OBJETIVOS. . . . .	7
I. LA MATEMATICA Y SU PEDAGOGIA . . . . .	10
A. Teoría psicogenética como parte fundamental en- la educación. . . . .	10
B. Concepto de enseñanza-aprendizaje . . . . .	13
C. Pedagogía Operatoria . . . . .	16
D. Fundamentos de la didáctica constructivista . . . . .	20
E. La matemática como área de enseñanza. . . . .	24
II. SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑAN- ZA-APRENDIZAJE. . . . .	27
A. El niño. . . . .	27
B. La escuela . . . . .	29
C. La influencia de la familia en la educación- del niño . . . . .	31
D. El entorno social que rodea al niño. . . . .	32
E. Los planes y programas de estudio. . . . .	33
F. El maestro y su papel como educador. . . . .	34
G. Contrato didáctico . . . . .	37

III. LA MATEMATICA COMO OBJETO DE CONOCIMIENTO. . . . .	40
A. Período en que se encuentra el niño de segundo año según Jean Piage, las operaciones concretas. . . . .	40
B. Factores que intervienen en el aprendizaje . . . .	43
C. Qué es la matemática. . . . .	49
D. El conocimiento matemático. . . . .	51
IV. LOS PROBLEMAS DE MATEMATICAS EN LA VIDA COTIDIANA. .	54
A. La existencia de los problemas. . . . .	54
B. Problemas. . . . .	57
C. El objetivo de las matemáticas en el segundo grado de educación primaria. . . . .	65
D. La amplitud y dificultad de los contenidos programáticos la matemática en el segundo grado. . .	67
V. ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR LA COMPRENSIÓN EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS. . . . .	71
A. Plan previo de actividades . . . . .	71
B. Estrategia metodológica . . . . .	74
C. El juego . . . . .	80
D. Juguemos al mercado . . . . .	82
CONCLUSIONES . . . . .	89
BIBLIOGRAFIA . . . . .	92

## INTRODUCCION

El proceso de cambio en la educación no es producto de un pequeño equipo técnico ni la aplicación de modelos o leyes universales; es más bien el resultado de la interacción, a muchos niveles, entre tradiciones específicas y acciones colectivas, que traducen los conceptos educativos vigentes en prácticas concretas. Los cambios posibles se encuentran condicionados siempre por el contexto social y político general.

Lo anterior es sustentado por la ilustre investigadora Elsie Rockwell, quien ha aportado brillantes ideas sobre los problemas educativos en México. El presente trabajo de propuesta, busca realizar cambios innovadores en el aprendizaje del educando, además, lograr una conducta diferente del docente - para impartir los contenidos dentro del grupo.

En este trabajo se propone una alternativa didáctica - para la enseñanza de los problemas de suma y resta; estrategie que lleva el enfoque constructivista, en donde el alumno adoptará los conocimientos en forma espontánea crítica y re-flexiva.

Por mucho tiempo se ha trabajado este aspecto de manera mecanizada, y ajeno a la realidad del infante, trayendo como consecuencia la formación de seres reproductores y con un aprendizaje bastante deficiente.

Es por esta razón, que este documento surgió de la in-

quietud por mejorar los productos de aprendizaje escolarizado, pues mediante la observación directa y la evaluación continua se palpó claramente la dificultad que presentan los alumnos - para aplicar problemas en su vida cotidiana cuando éstos son impartidos de manera tradicionalista.

La formulación de este trabajo tiene como punto esencial todo un marco teórico, el cual está compuesto por una gama de temas importantísimos, que hacen rico y sustancioso - el presente contenido. En el se hace mención de las referencias de estudio apoyadas en los investigadores más contemporáneos de la educación; así como también, se explicitan una serie de temáticas referentes al área de matemática; el resto - está compuesto por un análisis detallado de los sujetos que intervienen en el aprendizaje, y por una información general de los problemas en el segundo grado de educación primaria.

Es importante señalar que en la realización de este -- trabajo, se hizo uso de una gran variedad de instrumentos pedagógicos; como son las técnicas empleadas, en la que destaca la observación directa y continua de la investigación, cuyo - propósito giró en la consulta de diferentes autores que a lo largo de la licenciatura se analizaron, también se tomó como bibliografía programas y libros de texto que edita la secretaria de educación pública, así como opiniones de otros autores que tratan asuntos educativos. Con la realización de este documento, se pretende que las autoridades educativas pongan un empeño especial para la revisión del mismo, y lo adopten de - una manera exclusiva en la que lleven a cabo su procedimiento

además, el fin de su elaboración es con el objetivo de hacer que el docente se involucre más en las tareas educativas que se enfocan hoy, en el constructivismo, el cual está logrando cambios excepcionales en el aprendizaje del niño.

La problemática ya antes mencionada, fue descubierta - gracias al empeño y preparación que el docente ha demostrado por la profesión. Y es aquí donde el fruto más valioso, es la de emplear una estrategia didáctica en la que se descubre que el niño es capaz de redescubrir los conocimientos a través de la interacción con el objeto de conocimiento y su realidad -- misma. Producto de aprendizaje que el educando lo usa para enfrentarse a su vida cotidiana y a su grado inmediato; satisfacción que se trunca cuando el alumno se encuentra con docentes inconscientes de su vocación, que sin hacer caso omiso a las nuevas teorías de aprendizaje lo vuelven a encajonar con el obscuro vagón del tradicionalismo.

Este trabajo no es el fruto de la imaginación, sino algo que se concibió y planeó para luego llevarlo a la práctica docente, a fin de comprobar los resultados del aprendizaje y al mismo tiempo su funcionalidad.

## OBJETO DE ESTUDIO

Sabemos por experiencia que la escuela genera cambios de actitud, los cuales son esenciales para el desarrollo y futuro de cualquier comunidad, hoy nuestra educación exige una preparación totalmente diferente a la que comúnmente llamamos tradicionalista, y esto se está dando gracias al nuevo enfoque de los programas del nivel básico, cuyos contenidos están basados en la teoría constructivista la cual enfatiza que el niño construye su conocimiento cuando hace un análisis de redescubrir las cosas que a él le llaman la atención, éste lo logra cuando interactúa, dialoga, manipula a través de la acción con otros niños y con su entorno en general.

Esta pequeña argumentación me lleva a reflexionar, así como el hacer un análisis profundo de toda la problemática que existen dentro de mi práctica docente, y que por ser tantas, di prioridad en la que mayor número de alumnos fallaban. Mi trabajo siempre lo he realizado en los grupos de primero y segundo grado, observando siempre la misma anomalía, mis pequeños resuelven, razonan, comprenden cuestiones de suma y resta, sólo que al hacer uso de éstas en su entorno exterior lo hacen con deficiencias.

Por esta razón, considero importante buscar estrategias didácticas que me ayuden a resolver la dificultad que presentan los niños de esta edad, para la aplicación de problemas prácticos en su vida cotidiana.



El grupo de 2do."A" con 30 alumnos, donde se encuentra la problemática en estudio, pertenece a la escuela primaria - UNESCO, ubicada en el ejido isla de la Piedra, Mazatlán, Sinaloa. Los niños que la componen en su mayoría son estudiosos y cuentan con todo lo indispensable para desarrollar sus tareas educativas, su nivel económico-cultural es medio-bajo, los padres de familia cooperan bastante, tanto en las actividades escolares como en lo que a dinero respecta, sus ocupaciones de trabajo principales las desempeñan en el campo, la pesca, el hogar, un gran porcentaje en el transporte de personas por lancha y un pequeño número de profesionales.

La institución escolar está a unos pasos del embarcadero de esta comunidad, cuenta con ocho aulas, dirección, baños, y bardas muy bien construidas, además de jardines, servicios-público, etc. El personal docente que la compone es bastante-capaz, ya que su trabajo lo realizan de la mejor manera puesto que la mayoría son titulados en licenciaturas lo que les permite tener un marco referencial amplio, logrando que las relaciones humanas sean favorables tanto en el interior como exterior del plantel educativo. El número de alumnos que egresan de la primaria no es el suficiente para una secundaria; por lo tanto, los niños se trasladan al puerto de Mazatlán, abriéndose para ellos un nuevo horizonte.

El Ejido Isla de la Piedra, es una bella comunidad que está situada al norte del puerto de Mazatlán, es un pequeño espacio turístico el cual es visitado por turistas nacionales como internacionales, posee una de las playas más hermosas de

Sinaloa y está dotada de tierras de cultivo bastante productivas tanto para árboles frutales como plantas de hortalizas.

El nombre de Isla de la Piedra fue puesto por un portugués llamado Daniels Organs, quien al descubrir una roca grande en el puro centro del ejido, decidió nombrarla así.

Uno de los factores negativos que agobia en la actualidad a esta región, es la de que, domingo a domingo vienen a ella personas muy vulgares y delincuentes los cuales ocasionan serios conflictos dañando a sujetos inocentes, dejando una triste imagen para los seres que están en formación.

## JUSTIFICACION Y OBJETIVOS

Una de las mayores razones que me llevó a elegir este problema, es la simple cuestión de que lo estoy viviendo y lo considero de suma importancia, ya que analizando mi labor docente me doy cuenta que los infantes comprenden los conocimientos que les son impartidos dentro de su aula escolar y los realizan perfectamente en ese momento, sólo que al aplicarlos en su vida cotidiana presentan una falla, la cual ocasionan un rompimiento en el proceso enseñanza-aprendizaje, considero que ésta es una problemática que presentará el niño en su máximo nivel superior y que son deficiencias que están en el -- justo momento de prestarles una buena atención; para esto, -- estoy realizando una serie de actividades prácticas y teóricas dentro del grupo que me servirán de gran apoyo para cuando -- llegue el instante de darle solución.

En mi corta experiencia como educador he comprobado -- que uno de los principales conocimientos que debe tener, un -- docente, es la de conocer a fondo las etapas de desarrollo -- del niño, en buena parte de esto depende el buen éxito del -- aprendizaje. El alumno de segundo grado de primaria se encuentra en un periodo de transición, es un niño que en cierta forma ha disminuido el egocentrismo y se encuentra en condicio-- nes de apropiarse de situaciones un poco más complejas, siempre y cuando éstas sean adaptadas a sus necesidades reales -- que le interesen y le sirvan para su desenvolvimiento armónico, social y cultural. En mi trabajo escolar percibo que el --

único fin de las instituciones escolares es formar ciudadanos repetitivos y robot, cuando lo que debería ser es de que éstas se adapten a los alumnos y no a la inversa, hoy en día estamos viviendo una etapa diferente donde el maestro es capaz de desechar todo aquello que no deje ningún resultado y tomar sólo aspectos positivos, los cuales se verán reflejados en el futuro de la educación de nuestro país. Haciendo una observación continua y detallada de los libros de texto, programas, contenidos básicos y el desarrollo del alumno, puedo justificar que muchos de los objetivos de enseñanza no están acordes al educando de segundo grado, y es esto lo que provoca un desequilibrio total en el proceso de aprendizaje en la edad de este niño.

El curriculum del programa explicita en su mayoría situaciones simples, pero algunas de ellas demasiadas complejas para el alumno de este nivel primario ya que me he dado cuenta que los infantes reproducen perfectamente lo que están aprendiendo sólo que al momento de darles aplicación fallan, es aquí donde considero que el maestro limita el aprendizaje de los niños al no tener una iniciativa propia, para emplear estrategias didácticas que hagan del conocimiento algo espontáneo y constructivo.

Para todo esto es necesario tener una iniciativa muy propia y singular donde cada aspecto analizado y comprobado haga de este trabajo algo muy diferente a los demás, la teoría psicogenética nos da las bases fundamentales para estudiar el desarrollo del niño, nos dice que éste construye su propio conocimiento y que él solo es capaz de descubrir y redescubrir

sus aptitudes, destrezas, habilidades y su propio aprendizaje. De antemano, sé que son muchos y variados los factores que intervienen en la adquisición de una determinada situación en - el educando, de aquí partiré para la realización de mi propuesta; además, los educadores, contamos con una pedagogía operatoria de bastante futuro en el ámbito educativo, la cual, tiene sus fundamentos en la teoría psicogenética de Jean Piaget, -- donde especifica que el maestro es guiador del aprendizaje, - el niño es un ser activo que cuenta con capacidades aptas para apropiarse del conocimiento, la enseñanza espontánea y vinculada a la realidad del infante, todo se da continuo, gradualmente y conforme al grado de complejidad que presenta el alumno según su etapa de desarrollo.

Conociendo el campo de mi trabajo trataré de recopilar todo dato interesante con base en mi experiencia y la de otros. Buscaré estrategias didácticas y recreativas para que el niño se motive por el aprendizaje; se emplearán metodologías - activas, prácticas y participativas para observar el trabajo de los niños en el proceso enseñanza aprendizaje y en la adquisición de conocimientos nuevos. Se analizarán todos los factores negativos y positivos que circundan en la edad madurativa del alumno, para estudiarlo detalladamente y así tener una base firme que me ayude a proponer soluciones.

Nuestra actitud será siempre activa y espontánea en todo lo que respecta al estudio minucioso.

## CAPITULO I

### LA MATEMATICA Y SU PEDAGOGIA

#### A. Teoría psicogenética como parte fundamental en la educación

La psicología genética se ha propuesto estudiar, a partir de una utilización sistemática, las nociones de evolución mental espontáneas en el niño, considerándolo como un sujeto-cognoscente, como un sujeto activo que interroga, que verifica y comprueba, que explora la realidad en forma constante.

En sus investigaciones, esta ciencia ha demostrado cómo a través de un proceso activo y de manera evolutiva, que el sujeto conquista nociones espontáneamente desde el nacimiento y a lo largo de todo el proceso cognitivo. Asimismo, demuestra que esta evolución no es enseñada por el adulto, sino que ocurre en el niño de manera espontánea hasta llegar a un proceso de adaptación; una búsqueda de equilibrio entre la asimilación de los objetos a las estructuras de la acción y la acomodación de estas estructuras a los objetos.

La investigación se enmarca en el ámbito escolar dentro del cual se estudian los procesos psicogenéticos del niño. Con este tipo de estudios se pretende incorporar a la psicología genética, a la estructura interna de la escuela, para establecer una asimilación recíproca, entre el proceso psicogenético individual y el proceso didáctico colectivo en el seno

del aula, tomando en cuenta los dos protagonistas activos de este proceso, el niño y las condiciones del grupo. La teoría-psicogenética no concibe al aprendizaje como la mera adquisición de habilidades perceptivo-motrices, el fundamento en el cual debe basarse la obtención de un conocimiento; sino que la aprehensión de un objeto por el sujeto, para su conocimiento debe obedecer a un sistema y una estructura interna por descubrir a través de un proceso cognitivo.

El interés de la escuela por tomar en cuenta el desarrollo espontáneo del niño, se ha enfrentado ante una inmensa masa de investigaciones psicogenéticas y una muy amplia tradición didáctica de la instrucción ¿Cómo conciliar una y otra para la labor escolar?, ¿Cómo relacionar las indispensables nociones espontáneas con la considerada instrucción espontánea?

Los dos grandes errores que se han cometido en el esfuerzo de conciliar estos aspectos en el ámbito escolar han oscilado entre dos polos, entre los extremos de ambos tópicos a considerar. Uno ha sido el de asimilar el desarrollo cognitivo al esquema de la instrucción: se elaboran programas curriculares donde aparecen secuenciadamente objetivos para "enseñar" las nociones cognitivas y en la práctica observamos cómo el maestro pretende enseñar las respuestas que los niños espontáneamente descubren. El fracaso es total, ya que los resultados no pasan de eventuales retenciones memorísticas de los niños. El otro se inscribe en el extremo contrario, se asimila la actividad escolar colectiva al esquema psicológi-

co individual, esto es, se efectúa un reduccionismo psicologista; se piensa, por lo tanto, en evaluar los niveles cognitivos de cada uno de ellos, cuestionarlos individualmente y esperar que los resultados aparezcan por añadidura. Con esta idea individualista en un grupo escolar por pequeño que sea, el maestro se enfrenta a limitaciones que resultan insuperables.

Lo anterior implica un cambio en los objetivos y en el contenido de la enseñanza, implica también necesariamente un cambio a nivel de los métodos, lo cual provoca nuevas dificultades; lo que nos hace suponer que el problema no radica en caracterizar la instrucción formal como espontánea o como no espontánea, sino en indagar la relación que guardan los procesos, qué reciprocidades y sus incompatibilidades.

Piaget afirma "las relaciones que existen entre la fisiología y la medicina"; la fisiología es indispensable a la medicina pero ninguna terapéutica puede ser obtenida deductivamente a partir de la fisiología.

Los psicólogos que se interesan por los problemas educativos tienden a considerar a la pedagogía como una ciencia aplicada, mientras que la psicología sería la ciencia fundamental correspondiente. De este modo, los resultados obtenidos en las investigaciones psicológicas son generalizados al dominio pedagógico. La complejidad de la vida cotidiana en la clase, con los numerosos parámetros que la caracterizan: materias que deben enseñarse, métodos, situación de grupo, objetivos pedagógicos, formación del maestro, desarrollo afectivo e



intelectual del niño, etc., es totalmente ingnorada.

Tanto la psicología como la pedagogía, deben considerar el hecho de que el desarrollo cognitivo del niño siempre es espontáneo, aun y cuando algunas nociones aparentemente -- las haya adquirido de la instrucción formal. Es decir, el -- proceso de adquisición de conocimientos siempre es activo, -- nunca pasivo.

#### B. Concepto de enseñanza-aprendizaje

Tradicionalmente el concepto de enseñanza se le tomaba como algo pasivo donde se acumulaban una serie de conocimientos repetitivos y memorísticos, aprender sólo significaba retener en la memoria lo que se leía y se escuchaba en cualquier libro o lección, en contraste con este concepto hoy en la actualidad se concibe de una manera diferente donde la enseñanza va a la par con la conducta observable en el niño.

Por conducta hay que entender no exclusivamente el comportamiento moral sino todas aquellas actividades que el niño refleja, como sus actitudes, destrezas y demás rasgos que conforman su personalidad.

La actitud del maestro ante la enseñanza es y debe ser la de un orientador exclusivamente, debe impartirla en forma espontánea y muy singular en cada aspecto que presente el educando.

El aprendizaje no es algo que se percibe como observamos el comportamiento de las personas. El aprendizaje es una

variable participante o construcción hipotética propia, para ver, sentir, pensar y actuar a través de experiencias en partes perceptivas, intelectuales, emocionales y motrices. Este al igual que la enseñanza antiguamente se le consideraba sólo un aspecto rutinario y memorístico donde únicamente los superdotados hacían uso de ellos, pero afortunadamente la historia ha ido cambiando este concepto y gracias a pedagogos contempráneos se le considera hoy como un elemento capaz de ser apropiado por cualquier sujeto con estructuras sanas donde éste - se da en forma gradual y de acuerdo al desarrollo evolutivo - de cada persona. Su principal actuación es la de interactuar-constantemente con el objeto de conocimiento, en forma espontánea natural y lógica.

La actuación del maestro en este aspecto es la de lograr un ambiente favorable y tener una constante acción educativa entre él y el alumno. Se le recomienda al docente convertirse en un promotor de actividades en el quehacer docente -- dentro del aula; y al mismo tiempo sea un facilitador del aprendizaje, donde los educandos, sean los principales agentes del conocimiento.

La historia de la educación ha dado uno de los investigadores más ilustres, el cual lleva por nombre Jean Piaget -- quien realizó una infinidad de estudios en la edad infantil, - definiendo el aprendizaje como un todo muy especial en el niño. Considera quem para que este aspecto se dé, es importante situarse en las etapas evolutivas del infante no forzando su proceso natural., espontáneo y creativo, considera este voca--

blo como la adquisición de conocimientos nuevos a través de la experiencia propia que el alumno va adquiriendo en la manipulación de elementos e interactuando constantemente con el objeto de estudio. En todo esto es indispensable apoyarse en el enfoque constructivo el cual da libertad al niño para que elabore su propio conocimiento y llegue a la comprensión, -- usando las constantes que en éste se dan, como son: la asimilación, acomodación y equilibración.

Considerando la definición de Piaget se puede concluir en que es importante situarse en su conceptualización, pues es indudable que un buen aprendizaje es la culminación de un éxito en nuestras aulas de trabajo, respetando el proceso del educando y guiarlo a través de la comprensión de significados será la pauta necesaria que nos dará el fin fructífero en la formación del niño en la edad escolar.

"De acuerdo con lo que hemos hablado, el verdadero -- aprendizaje supone una comprensión (cada vez más amplia) de los objetos que se asimilan, de su significado, de sus relaciones, de su aplicación, de su utilización". (1)

Con esta afirmación concluimos que tanto las nociones como las operaciones, forman parte de totalidades significativas que se adquieren a través de procesos evolutivos.

Quiere decir que en aprendizaje el autor principal es el sujeto mismo que actúa sobre la realidad y la hace suya en

---

(1) Secretaría de Educación Pública. Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita. "El Desarrollo y el Aprendizaje". Pág. 35

la medida que la comprende y la utiliza para adaptarse a las exigencias del medio.

El aprendizaje es un proceso provocado por las situaciones que se presentan y se adquiere a través de la actividad, en éste se asume tres tipos de conocimientos. El ejercicio, que es un tipo de aprendizaje por contigüidad que no exige esfuerzo; la experiencia física, que permite mediante la manipulación adquirir el conocimiento y la experiencia lógico matemático, que representa un aprendizaje superior, teniendo como base la interacción sujeto-objeto, el niño elabora reglas lógico-abstractas acerca de las propiedades de estos objetos.

El aprendizaje supone el empleo de estructuras intelectuales en la adquisición de una destreza o de una información determinada, puede presentarse la formación de recuerdos por asociación o memorización.

### C. Pedagogía operatoria

La educación de este tiempo, está exigiendo en los maestros nuevos horizontes para desarrollar mejor su trabajo docente; labor importante que hace historia en la sociedad, cuando éste se da encaminado hacia un fin concreto, preciso y eficaz en los conocimientos del ser humano.

Cuando logramos esto último es un individuo, sentimos que hemos llegado a cumplir con un objetivo más de nuestra educación contemporánea, no sin antes haber puesto en prueba-

diferentes métodos, instrumentos y herramientas que nos han ayudado a comparar lo bueno y lo malo de cada uno de ellos, hasta llegar al más acertado, mismo que nos brindará las pautas necesarias para la comprobación de éstos.

Verificar, observar, y analizar la labor docente es compromiso de todo educador, ya que esto lo llevará a emplear en sus actividades escolares nuevos enfoques más acordes a las necesidades vanguardistas de los individuos, pues es indudable que hoy se está viviendo una modernidad basada en los principios críticos, reflexivos y competentes de todo humano el cual se enfrenta a un tipo de vida totalmente diferente al tradicionalista, época en la cual fuimos formados gran parte de los ciudadanos que componen este México actual.

El profesor que hace intento por abandonar los aspectos de reproducción y toma nuevas perspectivas es, sin duda, un elemento capaz de enfrentarse a cualquier situación por más compleja que ésta sea, de esta manera hace partícipe a sus alumnos en los trabajos cotidianos invitándolos a trabajar con la pedagogía operatoria, cuyo principal objetivo es situarse en los procesos evolutivos-intelectuales del niño partiendo de sus propios intereses, gustos y quehaceres propios de él.

Otra de las finalidades de esta pedagogía, es otorgarle al alumno la capacidad de generalizar los conocimientos para hacerlos universales, de este modo llega a concretizarlos por medio de la construcción natural y espontánea; por ejemplo, un niño aprende a localizar en un mapa su comunidad, pe-

ro no es capaz de ampliar este conocimiento de tal forma que sepa que es parte de un estado, nación, mundo, etc., es por esta razón, que un conocimiento operatorio busca ampliar el aprendizaje hasta hacerlo general.

"De no ser así, la escuela únicamente enseñaría a resolver situaciones que sólo se dan en el contexto escolar, con lo cual prepararía para estar en la escuela, pero no fuera de ella. Esto sólo tendría sentido si se admitiera que la escuela se justifica así misma como una finalidad, con lo cual llegaríamos a la absurda conclusión de que la escuela prepara a los individuos para hacer eternos escolares".(2)

La pedagogía operatoria busca que el aprendizaje escolar cumpla las funciones de ser utilizado en todos contextos en que sea necesario y útil para el alumno, éste debe adquirir no sólo un conocimiento determinado, sino la posibilidad de reconstruirlo en ámbitos distintos de su vida. El hablar de reconstrucción es porque se entiende perfectamente que para lograrlo es necesario que haya una construcción previa.

Con esto llegamos a la conclusión de que si queremos que un aprendizaje sea generalizable, es necesario que el niño aprenda a construirlo, es decir, que se le dé la posibilidad de seguir todo el proceso indispensable para su descubrimiento.

---

(2) Juan Delval. "El aprendizaje operatorio como método de estudio del desarrollo intelectual". en Universidad Pedagógica Nacional. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología, pág. 209.

Para la pedagogía operatoria, el niño es el principal-actor del aprendizaje y le da oportunidad que participe en su proceso educativo, así como usen su libertad para decidir que quieren estudiar o en qué desean trabajar, acentúa que el en-sayo-error en las actividades que realiza el alumno es prioritario en el descubrimiento de nuevos aprendizajes. Considera la inteligencia como la culminación de un proceso de construcción, que tiene lugar a todo lo largo de la vida personal, y que en este aspecto intervienen indiscutiblemente elementos -determinantes de su entorno social. La pedagogía opertatoria- parte de la psicología genética abandonando totalmente el enfoque tradicionalista, tratando de desarrollar en los alumnos la capacidad de establecer relaciones significativas entre -- los datos y los hechos que suceden a su alrededor y de actuar sistemáticamente sobre la realidad que lo rodea.

Su esencia se basa en que los niños realicen sus pro--pias hipótesis aunque muchas de las veces sean erróneas, pero que a la misma vez busquen metodologías para su comprobación- y confirmación de lo que hacen. El maestro debe actuar en forma cooperativa con sus alumnos, llevando un seguimiento, facilitándole instrumentos de conocimientos oportunos a su reali- dad, gusto e interés, sugerirle situaciones y formas de veri- ficar sus hipótesis etc. pero nunca tomar la actitud de rem--plazarlo en lo que el niño realiza.

Los temas con que se van a trabajar son concretos y - elegidos por los propios alumnos en forma colectiva, que no - sean tomados al azar y menos impuestos por el maestro, antes-

de llevarlos a la práctica se recomienda analizarlos aportando ideas y argumentos salidos del grupo escolar.

En el área de matemática, la experiencia lógico-matemática es el resultado de la abstracción reflexiva de las acciones del sujeto. De ahí que si el niño no actúa, reflexionando sobre las acciones que realiza y los resultados que producen no puede comprender, es decir, construir las operaciones elementales y las leyes lógicas que les dan un carácter de necesidad.

Se considera que lo más importante para un alumno es conocer la naturaleza de la operación, y que puede lograrlo si la descubre en la actividad concreta de la resolución de problemas, ya sea en forma oral y/o en forma escrita.

Plantear situaciones problemáticas antes de que los niños conozcan formalmente el algoritmo de una operación contribuye a la internalización de dicha operación y a la aplicación de la misma en situaciones cotidianas.

Este tipo de actividades es muy productiva ya que permite detectar hasta qué punto dominan los niños la relación de la operatoria con las situaciones problemáticas; qué cosas les interesan y cómo plantean las preguntas; además de poder constatar cómo son capaces de resolver dichos problemas. Es pues, la pedagogía operatoria el cambio más provechoso que todo servidor de la educación debe poner en práctica.

#### D. Fundamentos de la didáctica constructivista

Su propósito no es simplemente asegurarle a cada indi-



viduo las capacidades de lectura, escritura y aritmética, sino que deberíamos dirigirnos hacia el desarrollo completo de la personalidad humana.

Se está hablando de que si un programa no fomenta el desarrollo afectivo y moral tampoco fomentará el desarrollo intelectual. El punto de vista fue que hasta los aspectos más intelectuales de la personalidad son indisociables del grupo entero de relaciones emocionales, étnicas y sociales de la vida escolar. Por lo tanto, la teoría de Piaget no es sólo una teoría cognitiva y cuando él recomienda métodos de educación activos y sociales tiene en mente las interrelaciones entre los aspectos cognitivos, afectivos y sociales de la conducta.

Es imposible encontrar conductas que sólo sean afectivas sin elementos cognitivos. Del mismo modo, es imposible encontrar conductas que sólo sean cognitivas sin elementos afectivos.

Se dice que los sentimientos se construyen junto con la estructuración del conocimiento.

En el niño, los objetos son simultáneamente cognitivos y afectivos.

Por ejemplo, para el infante, el objeto que desaparece atrás de una pantalla es un objeto de conocimiento, pero es también una fuente de interés, de satisfacción o de frustración. La construcción de un objeto involucra una elaborada coordinación intelectual de percepción, movimientos y acciones sucesivas. Pero esta elaboración presupone al mismo tiempo

po una descentración afectiva, es decir, un interés en una serie de recursos nuevos de impresiones, placer, alegría y hasta tristeza.

La teoría constructivista dice que cada conducta tiene un elemento cognitivo y uno afectivo o de energía.

Así se propone pensar en términos de conducta relativa a objetos y conducta relativa a personas, señalando, que la adaptación del niño al mundo de los objetos es significativamente diferente a su adaptación al mundo de la gente.

Cuando el niño actúa sobre los objetos y cuando actúa sobre la gente recibe diferentes tipos de retroalimentación.

La adaptación a los objetos procede eventualmente hacia un sentimiento de necesidad lógica sobre muchas verdaderas pertenecientes a la realidad física. La adaptación a la persona procede eventualmente hacia un sentimiento de obligación moral. Además, desde un punto de vista afectivo, lo que está involucrado en la adaptación al mundo de objetos es principalmente intra individual.

Desde el enfoque de la construcción, el aspecto afectivo que interviene constantemente en el funcionamiento intelectual es el elemento de interés, el niño nunca haría un esfuerzo constructivo. Sin interés de lo que es nuevo, el niño nunca modificaría su razonamiento.

Es imperativa la necesidad de educar la voluntad como regulador de sentimientos o valores. Se refiere al elemento -

del interés como el combustible del proceso constructivo.

El aspecto cognitivo del proceso constructivo claramente depende de lo afectivo. Sin interés no hay pensamiento.

Los métodos tendientes a promover este proceso constructivo debe despertar el interés espontáneo del niño. No hay na da más difícil para el adulto que saber como llamar la aten-- ción de un niño o un adolescente en cuanto a su actividad -- real o espontánea. Los niños no se interesan espontáneamente en buscar una respuesta a la pregunta a menos que tenga necesidad de saber. Hay mucho más que decir sobre el aspecto cognitivo del constructivismo.

El maestro debe analizar actividades específicas desde el punto de vista del desafío intelectual en particular, es decir, en término del problema y meta del punto de vista del niño. Aquí se enfatiza la importancia de la experimentación verdadera y el trabajo auténtico para una educación activa. Se dice que: cuando la escuela activa requiere que el esfuerzo del estudiante venga de él mismo lugar de ser impuesto y que su inteligencia se comprometa al trabajo auténtico en vez de aceptar conocimientos predirigidos al exterior, lo único que se pide es que las leyes de toda inteligencia deberá ser respetada.

La experimentación y otro tipo de pensamiento activo no es sólo asunto de trabajo individual, sino que también tie ne un impacto general en todos los aspectos de desarrollo. El contexto social que definimos se caracteriza por las relacio-

nes cooperativas entre los niños, maestros, escuela y comunidad en general.

#### E. La matemática como área de enseñanza

Disciplina fundamental en la educación del ser en proceso de formación, la matemática es pilar esencial en la capacitación diaria del niño. Enseñar aritmética equivale a afrontar problemas y situaciones que nos ayuden a valorizar lo que nos rodea; esta área de enseñanza busca recatar sólo lo que el infante ya posee pues bien se sabe que éste cuenta con una lógica bastante desarrollada e innata desde antes de enfrentarse a lo normativo, reglamentario e institucional. La enseñanza de esta área debe ser en forma natural y espontánea manejando objetos sencillos y de gusto por el infante partiendo siempre de realidades prácticas del medio en que se encuentra y le rodea.

Se pretende que el niño de primaria llegue a descubrir que la matemática le es útil y necesaria tanto por las aplicaciones que él puede ser de las mismas, como por la formación intelectual que le brinda. Es conveniente que el educando encuentre en las matemáticas un lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos, y que lo permita informarse sobre su ambiente y organizar sus ideas. Usando la matemática en este sentido, el niño también se capacita en la elaboración y manejo de modelos de la realidad y en la aplicación de diversos algoritmos, lo cual, a fin de cuenta vendrá a dotarlo de una buena herramienta para enten-

der su mundo y para transformarlo en su beneficio algún día.- Este enfoque implica, principalmente, que el alumno llegue - por sí mismo a los conceptos matemáticos y los exprese en su propio lenguaje. Pero, ¿Cómo lograr esto? el hombre se enfrenta a una realidad que intenta comprender y transformar. En - ella debe resolver problemas y tomar decisiones constantemente. Como esta realidad es compleja trata de introducir un orden agrupando, clasificando, abstrayendo las características- esenciales de los objetos del problema que quiere resolver y construyendo modelos de esa realidad. Estudia, por ejemplo, - la ubicación y el funcionamiento de los órganos del cuerpo humano, por medio de modelos plásticos u otro material; precisa las características que puede tener una casa trazando los planos de la misma; representa la ubicación de una carretera o de un poblado por medio de un mapa, etc.

La matemática es un área que está presente en la vida- social del hombre y es parte fundamental en la formación de - éste ya que un individuo se enfrenta siempre con la necesidad de resolver problemas de número, cálculo, medición, etc. es - pues por esta razón, que todo ser humano debe adquirir la en- señanza de esta disciplina como parte esencial de su historia y existencia futura.

"Se considera que el estudio de esta ciencia favorece- el desarrollo intelectual del ser humano al mejorar su habilidad para descubrir características comunes de fenómenos o su- cesos de la realidad, discriminar sus elementos esenciales, - establecer leyes acerca de los mismos, ordenar y clasificar -

hechos o entidades, crear sistemas teóricos: esto es, abstraer, generalizar y sistematizar". (3)

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

-----

(3) Secretaría de Educación Pública. Libro para el maestro, -  
segundo grado. Pág. 20

## CAPITULO II

### SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

#### A. El niño

Este es uno de los principales elementos que juega un singular papel en el desarrollo de la formación educativa; muchos son los que creen que el infante es como un recipiente - al que hay que llenar de conocimientos sin importar las aptitudes y destrezas que éste puede florecer a través de las construcciones que él mismo hace.

Hoy, un gran porcentaje de escuelas, han logrado tomar una variante distinta al concepto anterior y han tomado un -- rumbo diferente, aceptando al niño como un ser capaz de adaptarse y de descubrir cualquier situación que está a su alcance.

El educando es un ser activo que posee estructuras naturales a las que él mismo les dará una pauta adecuada a su - desarrollo evolutivo siempre buscando la manera más propicia para ampliarlas y desarrollarlas en forma positiva a sus conocimientos.

El infante es un ser indisoluble y esencial en el proceso enseñanza-aprendizaje y para valorar ese concepto es necesario que la escuela tenga una organización a la altura que el infante lo requiera.

Se trata de preparar al niño para el cumplimiento de su destino que lo hace miembro activo de una comunidad y; por tanto, obliga a que todo el mecanismo de su aprendizaje y de su vida se desarrollen en vista de esta finalidad social, que le hará depender siempre de los demás y, al mismo tiempo hará que los demás dependan , en mayor o menor medida de sus propios actos.

Esta condición social del hombre ha de reflejarse en toda la organización de la escuela y en realidad, la pedagogía actual, cualquiera que sea la tendencia en que se inspire, coincide en que la escuela, para cumplir sus misiones, ha de convertirse en una verdadera comunidad de trabajo. Esto es, que el niño, desde su ingreso a ella, se encuentre con una organización y un sistema de trabajo que favorezca el desarrollo de sus tendencias a la actividad mancomunada y solidaria, que limiten o condicionen las deformaciones egocéntricas e individualistas, y que aplique como técnica dominante de sus actividades: juego, deporte, aprendizaje, enseñanza, la técnica de la cooperación y la mancomunidad en el esfuerzo.

El niño es el sujeto principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por lo tanto, el más importante, pues a él van encaminados todos los esfuerzos que se realicen.

Del infante no se requerirá nada específico, pues su aportación será tanta cuanto el procedimiento pedagógico en el aula lo permita. El niño, sin llegar a forzarlo de manera excesiva, se irá integrando a la actividad grupal.

De acuerdo con el constructivismo, los niños aprenden-



modificando las viejas ideas y no acumulando nuevos fragmentos. Cada niño debe modificar sus propias ideas relacionándolas con los nuevos fragmentos de conocimiento, y el profesor no puede hacer ese trabajo por él.

La esencia del constructivismo es la creación de relaciones por parte del niño.

#### B. La escuela

Dentro del transcurso de su vida la escuela cuenta con una historia más amplia, la cual ha actuado según las políticas educativas existentes en la actualidad. Busca siempre cumplir con los intereses marcados por el estado, forjando individuos que el órgano antes mencionado requiere. No obstante - también la escuela es la forjadora de cultura ya que en ella el individuo aprende conocimientos nuevos que le ayudan a cambiar de estatus social venciendo el analfabetismo y logrando adaptarse a un medio más favorable y positivo.

La escuela en nuestra actualidad tiene los siguientes principios:

1. Principio de carácter político. Obligatoriedad, gratuidad y laicismo.

2. Principio de carácter social: individualidad, comunidad y unificación.

3. Principio de carácter pedagógico: paidocentrismo, -globalización, objetividad y actividad.

La escuela, pues, ha de convertirse en una comunidad y ser ejemplo de solidaridad y cooperación, pero además ha de crear instituciones y servicios que directamente interesen al niño en la práctica social y crean en él hábitos de convivencia y cooperación.

Ahora bien, esa acción que la escuela realiza sobre el niño se haya condicionada por las que ejercen otros factores sociales que también influyen directamente y decisivamente en muchos casos, en su cultura y aprendizaje.

Esos factores son esencialmente: la casa y la calle, - esto es, la familia y el medio social en que el niño se desarrolla.

Es importante que la escuela tome como necesidad prioritaria de respetar la libertad infantil como medio de desarrollar personalidades autónomas, de fundar el aprendizaje en el interés espontáneo de los escolares que sería contrario, - si se encasilla ~~en~~ actividades en formas, contenidos y duración fijados de antemano, e incluso se expresa repugnancia -- por la aplicación de los principios que regulan y racionalizan el trabajo productivo adulto a la vida inquieta, dinámica e improductiva de la infancia. De la organización rígida y hermética de la escuela tradicional se pretende pasar a la improvisación y a la autonomía total de los escolares. Y el resultado es la confusión en el ánimo de los maestros, la crisis de los principios que venían rigiendo la obra educadora.

Es indispensable, en éste como en todos los aspectos -

de la práctica educativa, huir de las conclusiones negativas-adoptadas de una manera precipitada y demagógica. Hay que ver con claridad los problemas y acomodar los nuevos principios a las posibilidades auténticas de la escuela y del aprendizaje y a las verdaderas tendencias y capacidades infantiles. La escuela debe tomar en cuenta las necesidades del aprendizaje del niño, es decir, los problemas de contenido y método de enseñanza. Hay un mínimo de saber y habilidades, de conocimientos y destrezas que los niños deben poseer al terminar su escolaridad primaria y que son instrumentos didácticos que contribuyen a su educación.

### C. La influencia de la familia en la educación del niño

Como ya se conoce con anterioridad la familia es uno de los núcleos que más influencia directa tiene en la educación de los alumnos. Es ahí donde el niño aprende sus primeras conductas que más tarde la escuela habrá de moldear, los padres de familia son determinantes para la adaptación del cualquier conocimiento en el niño; son ellos muchas de las veces los que logran que positiva o negativamente el infante haga suya o deseche cualquier situación.

La educación ha luchado bastante con este factor buscando estrategias que ayuden a lograr una relación estrecha entre escuela, niño y familia todo con un solo objetivo común, el de hacer en el educando un ser de trabajo positivo tanto en el ambiente escolar como familiar.

La familia es el recinto donde el niño a veces cambia-

conductas que él aprende en la escuela o viceversa, para lograr cambios en la educación familiar es importante tener una estrecha relación tanto padres de familia como institución.

La estrategia más fácil y la más efectiva, en el ámbito educativo es sin duda la conversación entre el maestro y los padres esta plática es indispensable cuando algo anormal ocurre en la actividad de un alumno: faltas a clases, impuntualidad, indisciplina, etc. Pero la institución escolar no sólo ha de llamar al tutor para verificar estas actividades sino para involucrarlo en todos los trabajos de carácter social político, cultural y más que nada el socioafectivo que incumbe a la educación.

#### D. El entorno social que rodea al niño

Es indudable que este factor determine el buen desenvolvimiento armónico del niño, tanto en los aspectos sociales y culturales.

Se sabe que un individuo entre más posibilidades económicas tiene para sobrevivir, mayores oportunidades tendrá de recibir una educación más loable y positiva, es lógico que también para lograr un desarrollo educativo positivo, el ser debe depender de un medio social favorable rico en cultura y en estatus sociales, ya que los roles que se juegan en una sociedad son muy diferentes y variados.

La situación geográfica es determinante en el proceso formativo de cualquier persona, pues aquél trunca la carrera-

de éste logrando quedarse en un nivel mínimo de estudio.

La influencia de la calle en conjunto con los medios - de comunicación son factores que enajenan al niño en proceso de desarrollo, cuando éste no tiene una guía adecuada que lo oriente con respecto a estos objetos.

Todos esto logra que el infante, se ostigue de una cultura pobre y escueta de conocimientos teniendo repercusiones - en su ~~in~~formación como ciudadano activo dentro de la sociedad en general.

La comunidad de la cual forma parte la persona en proceso educativo es indispensable, ya que ésta, según sea su -- economía cultura y demás, será la forma en que el individuo - logre desenvolverse positivamente en toda su existencia futura.

El hecho inexorable es que la escuela ha de contar con el medio que le circunda, que está ahí imponiéndole unos deberes dispuestos a favorecer o estorbar su trabajo, necesitamos en último caso de su poderosa acción. Porque en realidad, familia, sociedad y escuela tienen unos mismos fines justificadores de sus existencias: la educación. Los padres han de formar a sus hijos, la escuela a los niños que a ella asisten; - la sociedad, y en su nombre el estado, a todos los ciudadanos. Y esta educación imperativamente persigue un solo ideal: el - mejoramiento, el proceso social.

#### E. Los planes y programas de estudio

Se tiene una certeza clara, que los programas y planes

de trabajo determinan el logro de los objetivos en la educación del niño estos documentos fueron elaborados pensando en formar individuos capaces de responder a políticas de interés propias para el estado.

En ellos se encuentran contenidos formales y prácticas educativas que en caso dado sólo benefician a parte del sector humano como son las clases privilegiadas.

El rango que en ello se manejan en ciertos grados son elitistas proporcionando muy pocas oportunidades a los que cuentan con bajos recursos; he aquí el interés del maestro de hoy en día por estudiar y analizar dichos programas para darles el rumbo adecuado que benefician a la sociedad en general.

En la actualidad, están generando programas nuevos con bases fundamentales en la teoría psicogénética y didáctica crítica. Con esto podemos decir que los problemas previos que todavía existen son:

En primer lugar, se discute si debe existir un programa nacional que norme las actividades de las escuelas de todo el país o si tan sólo convendría establecer programas para cada estado o región e incluso reducirlos a cada escuela.

Otro cuestionamiento es, si debe haber dos tipos de programas; uno, para las escuelas de la ciudad y otro, distinto, para las escuelas rurales distinguiendo incluso las de las zonas agrícolas, pesqueras, ganaderas, etc.

F. El maestro y su papel como educador

La actitud del maestro en el aprendizaje y ante cualquier conocimiento dentro del trabajo académico con sus alumnos es y debe ser la de propiciar y orientar, capaz de llevar a los educandos por el camino de construcción autocrítica del pensamiento, conociendo a fondo las etapas evolutivas de éste, para situar a cada uno en singular término.

Para que un educador logre un buen desarrollo en el proceso enseñanza-aprendizaje debe tomar al niño como:

-Un sujeto activo que constantemente se pregunta, explora, ensaya, construye hipótesis; es decir: piensa para poder comprender todo lo que le rodea y construir su propio aprendizaje.

-Debe tomar como algo natural que el niño cometa errores constructivos en el curso del proceso aprendizaje, errores que él mismo podrá y deberá descubrir, ayudado con una actitud adecuada por parte del maestro.

-Necesita de la comprensión y estímulo del maestro para avanzar en su conocimiento, pero ya hemos visto que requiere de tiempo para elaborarlo, por lo que el maestro no puede exigir ni debe desesperarse cuando sus logros no son inmediatos.

-Necesita de tiempo: para cambiar de actividad, para buscar una respuesta, para encontrar la correcta.

-Requiere de aprobación y estímulo afectivo; ver que su trabajo se aprecia y su esfuerzo se valora tanto como el

sujetos que mayor influencia tiene dentro de la formación académica del niño, para esto es muy importante que éste maneje posturas pedagógicas acorde al aprendizaje que está tratando de basificar en sus alumnos.

Una de las principales responsabilidades del maestro - de una clase es la de proporcionar el tipo de ambiente en que los muchachos puedan pensar y aprender de la manera más eficaz.

#### G. Contrato didáctico

El contrato didáctico forma parte importante en el trabajo del profesor como para el aprovechamiento del alumno y - así desarrollar un trabajo eficaz y de alto resultado.

Es paso esencial para que el alumno se autocomprometa a cumplir con un trabajo bien estructurado y con pasos firmes en beneficio a su desarrollo académico.

En lo que respecta al maestro es de gran auxiliar ya - que su elaboración coadyuva a la estrecha relación entre pa--dres de familia, niño y educador, ya que en sus objetivos ha--brá de explicitar actividades que involucren tanto al profe--sor como al tutor, todas encaminadas a comprometerse con el - infante para que éste se sienta importante y así desarrolle - mejor las tareas dentro del quehacer cotidiano escolar.

No se debe dejar de lado que todo contrato didáctico - debe explicitar bien claro las situaciones a seguir durante - todo el período en proceso ya que éste logrará en los niños -



de los demás.

El docente es un elemento importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, y sobre él dependen varios aspectos que hay que tener siempre presente.

Que esté consciente de que el proceso enseñanza-aprendizaje, requiere cambios que vengán a mejorarlo en todos los aspectos.

Que tenga claro conocimiento del programa y sus contenidos, según el área que ha de llevar al terreno de la práctica con el grupo escolar.

Que conozca a fondo el desarrollo del niño, tanto en lo físico como en lo intelectual, las características que presenta en cada una de esas etapas, y así, aplicar las metodologías y didácticas correspondientes, para que logre la sensibilización del niño y así se involucre plenamente en las distintas actividades.

El educador le proporcionará los elementos necesarios al niño para motivarlo e interesarlo a través de sus preguntas, lo enseñará a investigar, a observar, a sacar conclusiones significativas y sólo así, en esa doble interacción maestro-alumno, alumno-maestro, alumno-alumno. Se logrará un verdadero aprendizaje, es decir, un enriquecimiento del intelecto y de la personalidad total del individuo, o sea, del sujeto que aprende.

Como se puede notar, pues, el maestro es uno de los --

la autorresponsabilidad en su vida como estudiante.

Es importante que el maestro no tome este aspecto como algo rígido y reglamentario sino como un elemento más de apoyo en su trabajo cotidiano escolar. El llevar a cabo el procedimiento del contrato didáctico es con la finalidad de propiciar en el alumno la interacción constante con el objeto de conocimiento.

Lo ideal es que el profesor provoque una acción generadora de conocimientos donde su principal objetivo sea la de poner en actividad al alumno, función a través de la cual se supone que va a aprender.

Pero si el niño actúa simplemente porque se siente forzado, o por cumplir con las tareas que le obligan a realizar; entonces ese alumno aprenderá de manera rutinaria y tediosa.

El contrato didáctico tiene una función brillante cuando el maestro es capaz de organizar una estructura pedagógica bien elaborada y en un sentido con fines de generar nuevos aprendizajes.

"Para que el aprendizaje se produzca es indispensable que tenga lugar una ruptura del C.D. Cuando el contrato didáctico se rompe el alumno recupera su autonomía, se introduce en la situación que le ha sido devuelta por el maestro y decide qué acciones realizar, en función de su criterio personal sin preguntarse ni dar importancia a lo que quiere el maestro"(4)

---

4)Brousseau Guy."Efectos y paradoja del contrato didáctico"- en UPN. La matemática en la escuela II.Antología Pág.191.

Es el contrato didáctico que existe en nuestro trabajo docente, el cual muchos de los educadores lo llevan a la práctica sin darle una vertiente correcta que coadyuve al desenvolvimiento del buen aprendizaje en nuestra educación contemporánea y constructivista.

Los alcances y limitaciones que el contrato didáctico tiene en nuestras aulas de aprendizaje, depende de la visión-práctica que el maestro tenga sobre el conocimiento de éste.

## CAPITULO III

### LA MATEMATICA COMO OBJETO DE CONOCIMIENTO

A. Período en que se encuentra el niño de segundo año según -  
Jean Piaget, las operaciones concretas.

Al finalizar la etapa anterior, el niño comenzó a concientizar ciertas relaciones de su lugar en la sociedad que le rodea y es necesario que su pensamiento sea reversible para que sepa que un hecho tiene múltiples perspectivas. La reversibilidad presenta la posibilidad constante de retornar al punto inicial de la acción efectuada internamente y viceversa, dando como resultado, que el pequeño alcanzará un nivel de pensamiento operacional, capacidad mental de ordenar y relacionar la experiencia obtenida como un todo organizado. Las operaciones que el niño realiza a esta edad, requiere de una percepción concreta para su lógica interna. La experiencia que el niño obtenga con su medio físico social, y las abstracciones que haga de ellas, le auxiliarán para elaborar métodos matemáticos y conceptualizaciones. Otro paso será cuando el niño forma esquemas de clasificación, en el que cada objeto forma parte o está incluido en un grupo mayor: un borrego es mamífero, es vertebrado y pertenece a los animales. Paralelamente a la clasificación, surge en el niño la posibilidad de seriar objetos del más grande al más pequeño o viceversa, esquemas que le permitirán asimilar los conceptos con claridad.

En este período el niño pasa de un modo de pensamiento inductivo a otro deductivo. En sus operaciones mentales, su razonamiento se basa en el conocimiento de un conjunto más amplio y en la relación lógica que hay en él y los conjuntos -- que lo formaron.

El subperíodo de las operaciones concretas comienza -- cuando la formación de clase y series se efectúa en la mente, es decir, cuando las acciones físicas empiezan a interiorizar se como acciones mentales u operaciones. La diferencia en el proceder de los niños que han alcanzado este estadio es evi-- dente en sus respuestas a las tareas propuestas por Piaget. -- Mientras que en el estadio intuitivo ordenan palitos según el tamaño, comparando sucesivamente cada par los niños cuyo pen-- samiento es operativo observan los palitos y luego los colo-- can rápidamente en orden, en la mayoría de los casos sin ha-- cer absolutamente ninguna medición; toda la operación, que antes llevaba varios minutos, se ejecuta ahora en algunos segun-- dos. Asimismo un niño en este estadio puede dibujar un cuadrado mayor o el menor sin necesidad de dibujar los miembros in-- termedios de la serie; puede imaginar una serie creciente de longitudes, perímetros o áreas, así como las acciones o gru-- pos de acciones requeridos en cada caso para formar una serie.

Del mismo modo, si se le pide que selecciones cuerpos-- agrupará los que van juntos, lo hace inmediatamente, teniendo en cuenta varias características, clasificando, por ejemplo, -- de dos maneras a la vez por el color y por la forma cuando, -- en cambio, un niño en el estadio intuitivo sólo forma parejas,

sin lograr reunir clases entera. En el período de las operaciones concretas, los niños tienen según la expresión de Piaget un esquema anticipado para formar series o clases. El comienzo del subperíodo coincide con la edad en que el egocentrismo disminuye.

No obstante que el niño tiende aún a ver todo en relación consigo mismo, comienza a salir del egocentrismo afectivo, siendo ahora capaz de entender los sentimientos de los otros y de enriquecer los propios.

El grupo escolar adquiere, por lo mismo, una mayor importancia, ya que permite al niño una constante afirmación a partir de la interacción con los otros. La crítica que hace a los demás lo lleva a reflexionar sobre sus propios comportamientos, por lo que se podría decir que es en este momento cuando se inicia en la autocrítica.

Debido a la transición entre el egocentrismo y la aplicación de las relaciones sociales, el niño adopta una actitud diferente ante las normas. Estas dejan de tener un carácter incuestionable, inmutalbe y rígidos, convirtiéndose en reglas de convivencias que el niño reconoce como necesarias para su mejor incorporación al grupo. El niño de segundo grado tiene mayor capacidad para realizar trabajo en equipo. Por lo tanto, es importante propiciar su participación para que se sienta realmente un miembro integrante del grupo escolar y pueda incorporarse a las normas y costumbres reguladas socialmente.

En esta etapa, al niño le interesa ser agradado a los-

demás. Da pruebas de preocupación por algunos aspectos referidos al orden y puede asumir responsabilidades con gusto.

El niño de segundo grado es más reflexivo que el de -- primero piensa un poco antes de hablar y retiene más la atención.

#### B. Factores que intervienen en el aprendizaje.

En el aprendizaje intervienen cuatro factores que funcionan e interactúan constantemente; ninguno de ellos actúa aisladamente.

El hecho de presentarlos separadamente en este trabajo, es sólo con fines de claridad en su exposición.

##### 1. La maduración

Con mucha frecuencia se cree que el desarrollo cognitivo es un reflejo. O depende casi exclusivamente, de la maduración del sistema nervioso. Si bien es indudable la importancia de la maduración en el desarrollo del niño, ella no es un factor exclusivo en el desarrollo. Por ejemplo: es evidente que un niño de tres meses es incapaz de comunicarse por medio palabras por más esfuerzos que se hiciera para ello; pero también es cierto que si un niño se le mantuviera aislado hasta la edad de tres años, aun cuando sus sistema nervioso hubiera madurado lo suficiente, tampoco podría hacerlo porque no ha escuchado hablar a nadie.

Para asimilar y estructurar la información proporcionada

da por el ambiente, el sujeto necesita de algunas condiciones fisiológicas que se denominan factores de maduración; ellos hacen posible la intervención de los otros factores que contribuyen al proceso de aprendizaje.

A medida que crece y madura, el niño en interacciones constantes con el ambiente adquiere cada vez mayor capacidad para asimilar nuevos estímulos y ampliar su campo cognitivo.

Explora y experimenta hasta encontrar respuestas satisfactorias; en otras palabras, va aprendiendo. Cada nueva respuesta encontrada recupera el equilibrio intelectual, es decir deja al niño satisfecho por lo menos en ese momento.

Así pues, la maduración del sistema nervioso tiene una importancia innegable en el proceso de desarrollo. Sin embargo, dicha importancia se ha exagerado, porque si bien es cierto que algunas condiciones fisiológicas son necesarias para que el sujeto sea capaz de efectuar una determinada acción, (ejemplo, caminar) o adquirir un conocimiento, éstas no son por sí mismas suficientes para lograrlo.

La maduración del sistema nervioso, a medida que avanza, abre nuevas y más amplias posibilidades de efectuar acciones y adquirir conocimientos, pero que sólo podrán actualizarse o consolidarse en la medida en que intervengan la experiencia y la interacción social.

## 2. Experiencia

Este factor refiere a la experiencia que el niño adquiere



re al interactuar con el ambiente. Al explorar y manipular - objetos y aplicar sobre ellos distintas acciones, adquiere -- dos tipós .de conocimiento: el del mundo físico y el conoci-- miento lógico-matemático.

En el primer caso, cuando el niño tira una botella que se rompe, juega a ver qué objetos flotan y cuáles se hunden, - levanta de distinto peso, etc. Descubre diversas características de los objetos y cómo se comportan ante las acciones que- él les aplica. En este caso, el objeto mismo le da la información; es decir, al aplicar determinada acción a un objeto, éste se rompe, flota, rueda, se disuelve, etc. Al establecer re- laciones entre los hechos que observa, el niño va descubrien- do lo rompible, lo balanceable, lo pesado, lo liviano. En el caso del conocimiento lógico-matemático, el niño construye re laciones lógicas entre los objetos que incluye comparaciones- como: más pequeño que, más largo que, más grande que, etc. Es te tipo de relaciones no están dadas por los objetos en sí -- mismos; son producto de la actividad intelectual del niño que los compara. Estas relaciones lógicas no forman parte de las- características de los objetos, sólo existen si hay un sujeto que lo construye, así, una pelota es sólo un objeto físico, - pero los conceptos una pelota grande o más pequeña que... só- lo existen en una relación que construye la mente del sujeto.

### 3. La transmisión social

El niño en su vida cotidiana, recibe constantemente in formación proveniente de los padres de otros niños, de los di

versos medios de comunicación, de sus maestros, etc.

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

El desarrollo evolutivo del niño es tal que los datos recibidos resultan muy lejanos a su hipótesis, más aún, si ésta es demasiado fuerte en él. En este caso, la información no puede ser asimilada en ese momento. Por ejemplo; a un niño de cuatro años no le convence la explicación de que la tierra  $\frac{X_i}{4}$  gira alrededor del sol, porque para él es demasiado evidente -- que es el sol el que cambia de lugar.

Si la información proporcionada es opuesta a su hipótesis, pero se intenta obligarlo a que la acepte porque esa es "la verdad" y se le critica y censura su error, el niño se -- confunde. Su nivel de conceptualización le ha llevado a pensar de un modo diferente al dato que se le proporciona. La confusión sobreviene porque se ve en el dilema de tener que adoptar una hipótesis que le parece lógica, es la que él ha construido. Por tanto, no podrá abandonar su idea ni sentirá la - necesidad de construir otra hipótesis mientras la actual le - resulte satisfactoria, por ejemplo: si él considera que un -- texto, para poder ser leído debe tener por lo menos cuatro -- grafías y no llevar letras repetidas, le resultará absoluta-- mente incomprensible la escritura de palabras como ojo, oso, - ala, o asa.

Además sentirá injusto que se le castigue o critique -

por no atender lo que para él resulte imposible.

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

A veces el niño, en su intento de solucionar un conflicto cognitivo, lleva a conclusiones contradictorias. Si le permitimos, e incluso le ayudamos, a enfrentarse a sus propias contradicciones, le daremos oportunidad de descubrir por sí mismo su error; es decir, le facilitaremos que aprenda de sus propios errores.

Cabe aclarar que un conflicto cognitivo puede ser ocasionado no sólo por una información proveniente de otra persona. Puede establecerse también cuando los objetos, animados o inanimados se comporten de una manera distinta a la prevista por el niño. Por ejemplo: él piensa que el agua contenida en un recipiente va a caber en otro de la misma altura, pero más angosto, realiza la acción y se sorprende ante el derramamiento del líquido. Otro ejemplo; podría ser el de un niño que estando convencido de que la luna sale de noche, experimente un

conflicto verla de día.

#### 4. El proceso de equilibración

Ya hemos mencionado las características generales de este proceso, que es en cierto sentido el más importante porque es el que continuamente coordina los otros factores que intervienen en el aprendizaje (maduración, experiencias y transmisión social).

Recordemos que al lograr estados progresivos de equilibrio las estructuras cognitivas se tornan cada vez más amplias sólidas y flexibles; además, dichos estados de equilibrio no son permanentes pues la constante estimulación del ambiente plantea al sujeto cada vez nuevos conflictos a los que ha de encontrar solución.

Resumiendo lo anterior, el concepto de aprendizaje implica un proceso por el cual el niño logra o construye sus conocimientos, mediante la observación del mundo circundante, su acción sobre los objetos, la información que recibe del exterior y la reflexión ante los hechos que observa.

En este proceso intervienen la maduración, la experiencia, la transmisión social y sobre todo, la actividad intelectual del propio sujeto. La experiencia que adquiere al manipular diversos objetos, será fundamental para el conocimiento del mundo físico. Este mismo tipo de actividad es igualmente importante en el desarrollo del conocimiento matemático, que se logra, además, cuando el niño reflexiona y establece rela-

ciones entre los objetos y hechos que observa. Existe en cambio otro tipo de conocimiento que sólo pueden adquirirse por transmisión social, por ejemplo; saber dar la mano para saludar, o entender la importancia del aseo personal.

El sistema de escritura constituye un objeto de conocimiento cuya comprensión requiere tanto de la transmisión social como de una reflexión constante por parte del sujeto. Es decir implica un proceso mediante el cual el niño construye su conocimiento, apoyado en sus propias reflexiones acerca de la escritura y en la información que recibe del exterior.

### C. Qué es la matemática

La matemática es una de las áreas que componen la columna vertebral del proceso enseñanza-aprendizaje cuya finalidad es propiciar en el niño la autonomía necesaria para defenderse en el mundo y ante todo en la sociedad que le rodea.

La formación inicial de los alumnos constituye la base más importante del proceso educativo escolarizado, y en ella, la construcción de los primeros conocimientos matemáticos desempeñan un papel fundamental. La fase actual del cambio curricular de la educación matemática básica incluye una reestructuración integral. Este cambio tiene dos aspectos principales.

Uno de éstos está relacionado con los contenidos. Es necesario poner énfasis no solamente en los conceptos sino en los procesos, y en las relaciones que puedan establecerse en-

tre ambos. El otro se refiere al desarrollo de habilidades para operar números. La integración de éstos posibilita al educando el usar los conocimientos matemáticos en forma más racional y eficiente tanto en la solución de los problemas dentro y fuera de la escuela, como un proceso más sólido de aprendizaje.

Dada la importancia de las matemáticas, las dificultades que enfrenta tanto el docente en su labor cotidiana de enseñanza, como el educando en su proceso diario de aprendizaje, el propósito de este año escolar es fortalecer algunos de los puntos del temario que requieren una transformación en este nivel escolar. Para ellos se cuenta también con aportaciones, de educadores, nacionales y extranjeros especializados en la enseñanza de las matemáticas.

Para seleccionar los temas, y darles un enfoque constructivista, cuyos contenidos están orientados a lograr un aprendizaje de las matemáticas, en el que se conjugan generalizaciones, abstracciones y organizaciones lógicas; las cuales el individuo las coordina para tener una acción activa, que le ayudará a obtener un progreso evolutivo en sus habilidades dentro de los conocimientos matemáticos.

"Los resultados de las matemáticas se distinguen por su alto grado de rigor lógico, y los razonamientos matemáticos se desarrollan con una minuciosidad tal que lo hagan incontestable y convincente para todo el que lo entienda".(5)

---

(5) Aledsandrov A.D. Fomogorov. A.N. 'Visión general de la matemática' UPN. La matemática en la escuela I. Antología pág. 137

La matemática es una área que se encuentra relacionada con otras disciplinas fundamentales durante el desarrollo integral del ser humano, cuyos objetivos son originarios de la intuición humana, ya que la matemática pura, sólo se logra -- después de abstraer los aspectos esenciales y permanente de los objetos de una misma clase o especie cuyo estudio de observación y generalización ha requerido del esfuerzo de varias generaciones de seres humanos, empeño que se concreta en el desarrollo de un método de demostración fundamentado en el razonamiento.

La matemática tiene un poder enorme en la vida diaria del ser social. No se concibe en la vida moderna sin gráficas, figuras, cálculos, etc. Esta disciplina se conjuga con todas las ramas del saber que conforman nuestro aprendizaje cotidiano puesto que en todas ellas está la medida y el orden.

#### D. El conocimiento matemático

Uno de los procesos decisivos del infante en la basificación del conocimiento matemático, ya que éste es natural en el niño, lo que hay que hacer es buscar la manera de dirigirlo y darles la guía adecuada para que éste lo interiorice. Todo esto será buscando las estrategias, juegos y ejercicios -- pertinentes para que lo desarrolle, para esto, es necesario relacionarlo con la naturaleza del número y el estudio de la aritmética, partes esenciales en la vida ordinaria del hombre.

Durante el proceso de educación, preescolar, primaria y secundaria se espera que el educando comprenda que los núme

ros pueden representar, tanto cantidades que se obtienen por conteo o por medición, como relaciones entre cantidades.

Otro de los ejes fundamentales que sirvieron de marco de referencia para esta fase, está relacionado con el desarrollo de la intuición geométrica y de la imaginación espacial.

El conocimiento matemático en la escuela primaria, busca generar experiencias que le permitan al educando estudiar las figuras geométricas en un contexto más dinámico. Se complementa el estudio de las formas con el de la medición, espacio en el que se articulan los conocimientos geométricos con las aplicaciones geométricas.

El eje restante lo constituye la resolución de problemas, se espera que el conocimiento matemático al término de la escuela primaria el educando haya adquirido bases sólidas para ser apto en la solución de problemas.

El conocimiento matemático dentro del contexto institucional es importante que se logre a través de la creatividad y experiencia que el docente posee para propiciarlo en sus alumnos, todo esto dependiendo del lugar en que se desarrolla su labor docente, es quien puede proponer las situaciones más adecuadas para propiciar la construcción de los conocimientos de matemáticas más accesibles.

El conocimiento matemático tiene éxito siempre y cuando parta de la vida ordinaria del educando, para esto es necesario que la escuela brinde al educando la posibilidad de llevar a cabo un proceso de aprendizaje organizado y tiene la



función de acelerar procesos evolutivos que de otra forma o no se desarrollan o tardan muchos años en conformarse; por --  
ende, la influencia del docente será decisiva en la formación del alumno.

"El éxito en algunos alumnos en la vida ordinaria y su fracaso en matemáticas demuestran claramente que hay que partir de la vida ordinaria, para de allí dirigirse ante los ob  
jetos matemáticos". (6)

Los conocimientos matemáticos que el niño adquiere están estrechamente relacionados con las formas puras del pensa  
miento que corresponden a los objetos lógicos y a los objetos concretos de las experiencias empíricas.

La matemática de la actualidad se inclina más por los primeros ya que éstos son partes naturales que el educando --  
maneja en el transcurso de su vida cotidiana; mientras que --  
los segundos son elementos reales que el niño manipula y los puede observar en forma precisa

-----

(6) Not Louis. "El conocimiento matemático" UPN La matemática en la escuela II. Antología. pág. 19

## CAPITULO IV

### LOS PROBLEMAS DE MATEMATICAS EN LA VIDA COTIDIANA

#### A. La existencia de los problemas

Todo ser humano vive situaciones problemáticas de distintas formas, entre ellas se encuentran especialmente las -- que se refieren a las matemáticas. ¿Quién no se ha enfrentado a una cuestión en la que hay que obtener resultados satisfactorios y de interés para quien lo solicita?

Las personas a diario se encuentran con retos que vencer, buscando siempre la mejor de las hipótesis que le ha de ayudar a resolver determinadas cuestiones, por ejemplo; un empresario tiene una vigilancia constante y está al pendiente - de que su industria marche bien en lo que a dinero se refiere, un ama de casa distribuye su gasta de tal forma que le sobrepasa ahorrar y así tener un patrimonio seguro en el futuro, - lo mismo ocurre con un campesino, comerciante, panadero, etc. Lo cierto es que los problemas son parte de nuestra existen-- cia y nadie los ha inventado por el simple lujo de practicar-- lo. Se sabe que cada individuo tiene formas de conductas muy-- diferentes al acercarse y tratar de resolver una problemática unos demuestran placer mientras que otros, angustia siendo -- totalmente negativos y opatando por solucionarlo de la manera que mejor les satisfacen.

En los adultos se permite todo ensayo, herramienta y -

error que pueda cometerse en el acercamiento de la respuesta a una cuestión dada y será tan válido que para los mayores resulte fácil.

Sin embargo, en los salones de clases las condiciones son muy distintas: los niños trabajan los problemas bajo un enfoque de imposición dada por el maestro y que tiene que solucionar sobre la amenaza de reprobación o la presión de hacer las cosas rápidas y bien hechas, pues quien fracasa en el primer intento se hará acreedor de una mala nota de calificación. Además de ser impuesto por el educador y ajenas a gusto necesidades, actitudes, interés, realidad del alumno, éstos son presionados para resolver sólo con la mente, de modo que al tratar de contar con los dedos, piedritas, dibujos, palitos, objetos concretos, etc. que les facilite la resolución, suele ser coartado de tal forma que su fracaso lo lleve a la mecanización y reproducción de este conocimiento.

Uno de los parámetros fundamentales en nuestra educación primaria es propiciar que los alumnos logren resolver problemas, a través de la construcción de sus conocimientos e interacción constante con el medio que le rodea.

En contraste con lo anterior, resulta muy inquietante saber que un porcentaje de niños presentan dificultades para resolver problemas de matemáticas.

Es aquí donde surgen las preguntas indicadas ¿Por qué la escuela tiene tantos fracasos en uno de los principales objetivos?. ¿A qué se debe el desagrado por las matemáticas?.

¿Por qué atribuirle al alumno la "culpa" de las dificultades, o fracasos?

Las respuestas a estas cuestiones se resumirán en una sola, la cual resulta muy concreta y precisa, ya que de esto depende el buen éxito en el aprendizaje de los problemas.

En primer lugar la escuela, antes de iniciar las prácticas con sus alumnos, debe considerar importante indagar, qué piensan los infantes acerca de los problemas aritméticos, qué son, para qué sirve, si les gustan, cómo hay que abordarlos - para su solución, puesto que forman parte de su vida cotidiana. Tomar mucho en cuenta que el niño es un investigador que le gusta hacer intentos de ensayo-error, se cuestiona acerca de la realidad y las relaciones entre los sucesos, le fascina construir interrogantes e hipótesis, mediante las cuales, busca respuestas para comprenderlas a través de experimentos llegando al significado.

Usa su propio lenguaje vinculándolo con la realidad que trata de entender sobre el mundo que le circunda, sabe que es parte de una sociedad donde se manejan reglas para hablar correctamente, comportarse, resolver problemas de suma y resta, etc., posee además un marco referencial que ya trae consigo desde antes de enfrentarse a lo institucional el cual usará cuando la escuela propicie en él la actitud constructiva de su conocimiento.

Dejar a los niños que hagan uso de la gran cantidad de procedimientos que saben para resolver problemas, iniciándolos así a desarrollar una enorme capacidad en la utilización-

de su lógica.

Uno de los grandes objetivos de la modernización educativa es lograr que la educación en los seis grados de primaria adopten posturas constructivistas y abandone los enfoques tradicionalistas en matemáticas, los cuales consisten en dominar perfectamente el algoritmo ya sea de suma-resta u otros y la resolución mecanicista de problemas. Se cree que cuando un niño aprende perfectamente el mecanizado del algoritmo de la suma-resta, ya puede solucionar cuestiones dadas por el profesor, pero qué pasa cuando éste falla, se vienen un sinfín de comentarios, "no capta porque es lento de aprendizaje", "es un deficiente", "tiene problemas intelectuales", etc.

Es pues, en estos momentos donde las organizaciones educativas deben actuar y empezar a abandonar su actitud canónica ante el aprendizaje de las matemáticas, donde su único objetivo es estar formando individuos repetitivos de una acción, y en este papel la escuela es la principal protagonista. Para que se cumpla el propósito de la aritmética de la educación básica, es necesario partir de un elemento prioritario en el individuo, que es la de respetar su nivel de desarrollo así como emplear una metodología constructivista en la que el alumno sea el agente principal del proceso enseñanza-aprendizaje.

## B. Problemas

En la educación tradicionalista, para solucionar un problema se considera necesario que el alumno conozca el algo

ritmo de las operaciones que está involucrado en su resultado así como el que siga una secuencia estructurada (que el profesor propone) para que organice los datos, realice las operaciones y anote el resultado. La estructura que se sigue es así.

DATOS	OPERACIONES	RESULTADOS
-------	-------------	------------

Además, los problemas que se plantean a los educandos poseen estas características:

a) Descripción de una cuestión que incluye específicamente los datos numéricos para resolver la situación.

b) Contienen interrogantes cerradas, correspondiendo a cada pregunta, en principio, a un solo cálculo.

c) Llevan una orden secuenciada, la cual los lleva al procedimiento que conduce a la resolución.

Estamos conscientes que la forma antes descrita no es la más adecuada para abordar los problemas, debido a que no toma en cuenta aspectos como los que a continuación señalaremos. La intención de este trabajo no es la de agotar todo lo que se puede decir en torno a los problemas; lo que se pretende es que, la explicación que aquí se presenta, ayude al maestro a tener en cuenta los diversos factores que intervienen en los problemas, lo que seguramente redundará en beneficio de los alumnos.

-Cálculo Relacional: Cuando se establece una relación-

entre los datos de un problema, le llamamos cálculo relacional y es éste el que determina la dificultad del problema más que la operación u operacionales que lo resuelven.

Para tener una noción más clara de este punto se analizarán los siguientes problemas:

a) Carlitos tiene 9 canicas, perdió 3. ¿Cuántas le quedan?. En este problema conocemos lo que se tenía inicialmente (9 canicas), la transformación o lo que sucedió (perdió 3) y se desconoce el estado final. Para conocer dicho estado final hay que realizar la operación  $9-3$ . La relación entre los datos es  $9 - 3 = ?$ .

b) Carlitos tiene 9 canicas y juega; después del juego ve que le quedan 3 canicas. ¿Qué pasó durante el juego?. El dato que se desconoce es la transformación (¿ganó...perdió... cuánto?); se conoce el estado inicial (9 canicas) y el estado final o resultado (3 canicas). Como podemos observar este problema también se resuelve mediante la operación  $9-3$ . La relación entre los datos es:  $9 - ? = 3$ .

c) Juanito jugó a las canicas y ganó 3. Si ahora tiene 9 ¿cuántas canicas tenía al iniciar el juego?. Se desconoce el estado inicial, conocemos el estado final (9 canicas) y la transformación (ganó 3). Aquí también, como se ve, la operación que hay que efectuar es  $9-3$ . La relación entre los datos es:  $? + 3 = 9$ .

Como podemos observar, las relaciones que se establecen en cada uno de los problemas antes escritos es diferente, a -

pesar de que todos éstos se resuelven con la operación 9-3.

-Información no explicitada: Algunos de los datos necesarios para resolver un problema pueden estar implícitos, por ejemplo en: María tiene 48 años, ¿ en qué año nació ?, resulta evidente que será difícil para un niño del nivel de las operaciones concretas el tener presente que uno de los datos para la solución del problema es el año en que estamos viviendo.

-Orden de presentación de los datos: La secuencia temporal en que se dan los datos facilita o dificulta la solución de un problema(compárese por ejemplo el distinto grado de dificultad que implica la organización de los datos de los siguientes problemas: Carlos tenía 10 canicas y perdió 6, ¿Cuántas le quedan?, Carlos perdió 6 canicas; si tenía 10 ¿cuántas le quedaron?).

-Rango numérico: El rango de los números es otro elemento que influye en la dificultad para resolver un problema. No es lo mismo plantear: tengo 8 frutas entre peras y duraznos; si 5 son duraznos, ¿Cuántas peras tengo?. Tengo 165 frutas entre peras y duraznos; si 87 son duraznos, ¿cuántas peras tengo?.

De las consideraciones anteriores surge de manera natural: ¿Cómo hay que trabajar los problemas?.

La respuesta no es sencilla, sin embargo, podemos buscar una alternativa didáctica donde el niño elabore sus propias hipótesis y busque las soluciones correctas independien-



temente del procedimiento que emplee para la resolución. Por ejemplo se le plantea a un alumno el siguiente problema.

Ramón tiene cuatro carritos y tres motos. ¿Cuántas llantas tendrá Ramón en esos objetos?. Habrá niños que dibujarán los cuatro carros y las tres motos y luego contarán el total de las llantas.

Otros lo resolverán mentalmente, haciendo la operación en su cabeza. De igual manera existirán infantes que sumarán cuatro veces cuatro y tres veces dos, para llegar a la solución. Algunos usarán la multiplicación o dibujarán usando palitos, dedos, piedritas, etc. Un resto más lo hará utilizando el ensayo-error en varias ocasiones hasta llegar al resultado. En todos estos casos, es importante la confrontación de ideas entre los educandos, para que observen que hay diferentes maneras de llegar a la solución de una cuestión.

Planteamiento en el cual cada quien elaboró un procedimiento distinto y que al final de cuentas el resultado fue el mismo. Con este análisis se puede concluir y decir que la mejor manera de enseñar los problemas es partiendo de la realidad cotidiana y dejando a los niños que busquen sus propios procedimientos para que así lleguen a la comprensión y aplicación de éstos.

Cuando planteamos problemas a los alumnos, es importante que sean elaborados pensando en los intereses de ellos, y el resultado será más óptimo, si las cuestiones parten de la motivación e interacción del propio grupo. A continuación ci-

tamos algunos problemas que son accesibles para los niños del nivel concreto. Problema de tipo 1:

Pedro tiene 6 pelotitas en su bolsa y 5 en su mochila, ¿Cuántas pelotitas tiene en total?

Problema de tipo 2:

Pedro tiene 6 dulces, su papá le da otros 3; ¿cuántos le quedaron?

Pedro tenía 6 dulces, se comió algunos y ahora tiene 4 ¿cuántos dulces se comió Pedro?

Pedro tiene 6 dulces y le regalaron otros; Pedro tiene ahora 9 dulces, ¿cuántos dulces le regalaron?.

No olvidemos que los niños pueden resolver los problemas planteados con diferentes estrategias, por lo que debemos permitirles, que se auxilien de marcas, dibujos, números, etc. es decir, de todo lo que ellos consideren necesario. Tengamos a la vez presente que los niños pueden resolver algunos problemas sin recurrir a la cuenta por escrito, por lo que es conveniente que desde el inicio del año escolar se planteen problemas en forma oral o a través de un dibujo cuya secuencia muestre o esquematice el problema.

Al inicio de este apartado señalamos que cuando se plantea un problema se acostumbra que los niños sigan una serie de pasos para resolverlo (datos, operaciones y resultado)

Creemos que esto los limita bastante ya que se reprime

-en forma intencional o no- otras posibilidades que existen - para resolverlo (y que muchos niños utilizan).

Veamos algunos ejemplos que muestran diferentes maneras de resolver un mismo problema.

El problema: Pedro tiene 8 canicas y pierde 3; ¿cuántas tiene ahora?. Puede ser resuelto por un niño, de las siguientes formas:

a) Dibujando las canicas o algún otro símbolo o signo que les presente, para luego tachar las que pierde, contando finalmente uno a uno los dibujos que le quedan.

b) Utilizamos los dedos ( por ejemplo, el niño iniciando diciendo "tres" inmediatamente después levantando los dedos y contando hasta que llega a "ocho", finalmente cuenta los dedos levantando -cinco- y obtiene el resultado).

c) Haciendo cuenta por escrito (aunque al resolverla - puede utilizar algunos de los procedimientos anteriores u otros).

Veamos otro ejemplo:

Pedro tiene 600 pesos y gana 400. ¿cuánto dinero tiene en total?.

Este problema se puede resolver de las siguientes formas:

a) Por "completamiento" (como se explica en el inciso "b" del problema anterior).

b) Haciendo una suma mentalmente.

c) Haciendo una suma gráficamente.

Los ejemplos nos muestran que, efectivamente, los problemas se pueden resolver de diferentes maneras.

Veamos un último problema: María tiene 12.25 m. de tela; para hacer un vestido necesita 2.75 m. ¿cuánta tela le sobrar<sup>á</sup> después de hacer el vestido?

Este problema no es tan fácil de resolver mediante un procedimiento que no incluya una operación escrita, debido a las cantidades involucradas.

Cabe agregar a lo dicho que debemos proponer a los niños problemas, tanto de suma como de resta, desde el inicio del año escolar y no esperar a que dominen primero los problemas de suma para luego iniciar con los de resta.

Otro factor importante es que el planteamiento de los problemas no es una función exclusiva del maestro, sino de todo el grupo. Es bastante probable que en un principio a los alumnos les resulte una tarea difícil plantear problemas, sin embargo, creemos que en la medida en que se trabaje con los diversos tipos de problemas, les será más accesibles.

Esto permitirá conocer cómo es que ellos establecen las relaciones entre los datos y el problema, qué cosa le interesa cómo conciben un problema y así, sus conceptualizaciones acerca de los mismos.

En un principio quizá los problemas que planteen los

niños no lo sean en el sentido matemático, por lo que, en estos casos, se tendrá que aclarar qué es lo que se entiende -- por problema, esto se podrá hacer a partir de un texto, por ejemplo: Doña Flor y su marido llevaron a sus hijos a Chapultepec, compraron paletas de 4 pesos cada una: ¿qué pregunta podríamos hacer para obtener un problema?

Es común que cuando pedimos a un niño que plantee un problema, reproduzca modelos que el maestro ya ha presentado y que sólo los varíe en algunas de sus partes, por ejemplo, los nombres de los protagonistas. Esto no debe preocupar al maestro ya que, conforme los niños se vayan apropiando de la operatoria y comprendiendo cómo se pueden relacionar algunos hechos, tendrán la posibilidad de diseñar "mejores problemas".

C. El objetivo de las matemáticas en el segundo grado de educación primaria.

El objetivo es la de desarrollar el razonamiento lógico natural para el mejor desenvolvimiento de su capacidad. El propósito de esta área es lograr que el educando construya el proceso de multiplicar a partir de la suma, a la vez que establezca relaciones de orden y equivalencia entre fracciones -- conocidas y se inicie en el manejo del sistema métrico decimal al hacer modificaciones sencillas.

Su objetivo primordial es que el niño construya su propio conocimiento a través de la interacción con los objetos que le rodean y su realidad.

Es innegable la importancia de las matemáticas en la -

vida del hombre. Casi no hay actividad humana en la que no se encuentre alguna aplicación de conocimientos matemáticos. Si un niño cuenta sus juguetes, si una madre de familia calcula sus gastos si se acomodan muebles en cierto espacio disponible, si se mide un terreno agrícola, si un ciudadano interpreta una noticia periodística acerca del uso que se da a sus impuestos, etc., se están aplicando conocimientos matemáticos.

En la mayoría de los procesos tecnológicos e industriales se utilizan modelos, se hacen cálculos y mediciones, o se realizan inferencias, esto es, se dan diversas aplicaciones matemáticas. También las ciencias naturales y las ciencias sociales se benefician, en mayor o menor medida, de los aportes que le brinda la matemática.

Además, de esta utilidad social debido a sus múltiples aplicaciones prácticas, a las matemáticas se le reconoce también cualidades formativas. Se considera que el estudio de esta ciencia favorece el desarrollo intelectual del ser humano al mejorar su habilidad para descubrir características comunes de fenómenos o sucesos de la realidad, discriminar sus elementos esenciales, establecer leyes acerca de lo mismo, ordenar y clasificar hechos o entidades, crear sistemas teóricos: esto es, abstraer, generalizar y sistematizar.

"La enseñanza de la geometría, en este ciclo escolar, se ha realizado dentro de un marco estático, apoyado generalmente en los recursos visuales que proporcionan el material impreso" (7)

---

(7) Secretaría de Educación Pública. Guía para el maestro. Segundo grado de educación primaria. pág. 8

Los propósitos generales de la matemática en segundo grado es que el niño adquiera conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos que le permitan:

Desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional, la función de la matemática es la de propiciar la capacidad que tiene el niño para hacer observaciones sobre tamaños, formas, número y regularidad.

Manejar con destreza las nociones del número, forma, tamaño y azar en relación con el mundo que lo rodea. Esto lo llevará a efectuar operaciones aritméticas; reconocer y apreciar las diferentes formas geométricas y su utilidad en la vida diaria.

Utilizar la matemática como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana. La actuación de éste durante el proceso de aprendizaje se da observando, preguntando, experimentando, inventando, expresando, comunicando, etc.

D. La amplitud y dificultad de los contenidos programáticos de la matemática en el segundo grado.

El analizar los contenidos académicos de matemática en conjunto con los libros de texto gratuito, nos lleva a hacer una reflexión profunda de dichos documentos, nos lleva a hacer una reflexión profunda de dichos documentos, ya que a diario se enfrenta este problema dentro del trabajo docente. Poco son los conocimientos marcados por el programa que dan libertad a que el infante capte lo que allí se explicita, y-

es un gran número de ellos los que logran un aburrimiento y - fastidio en el educando, pues es indudable que estos folletos contienen bastante contenidos que son larguísimos, tediosos y algunos no aptos a la edad madurativa del alumno.

Para hablar con exactitud de los contenidos programáticos se anotarán ciertas características que éstos poseen:

En primer lugar son muy extensos y elaborados por agentes ajenos al ámbito educativo.

En segundo término están hechos pensando en un trabajo de tiempo completo por su amplitud.

Y como último se enfocan a favorecer parte de la sociedad, entre ellas a la clase privilegiadas.

La dificultad que éstos presentan tanto para que los - niños los asimilen como la forma de enseñarlos el maestro lo- gran a veces empobrecer el conocimiento del educando.

Los libros de texto aún en la actualidad son agentes - que entorpecen el desarrollo académico en nuestras escuelas, - pues están elaborados en forma inadecuada ya que carecen de - ejercicios sustanciosos y adaptables a la realidad del niño.

El maestro al tener contacto con el manejo de estos -- documentos, se da cuenta que es imposible llegar a un exitoso término de estos contenidos; pues son muchos los objetivos -- que hay que abarcar y debido al tiempo y al corto plazo en -- que hay que dar dichos aprendizajes se imposibilita el traba- jo y el parámetro que un alumno debe tener, además se percibe



en ellos una total vinculación a una política que ni el mismo educador sabe que vertiente tomar.

Lo más lógico es que éstos se adapten al niño y no a la inversa.

Afortunadamente, hoy los forjadores de la educación -- contamos con bastantes recursos didácticos para desechar todo aquello enajenante a la educación del alumno.

Hoy podemos emplear teorías que hacen más reflexivos, críticos, analíticos y activos los conocimientos de los escolares.

Es pues indudable que la gente que se está capacitando constantemente cuenta con fundamentos básicos para criticar y analizar los programas dentro de la educación.

Para finalizar retomaremos la idea escrita anteriormente donde se critica a los libros de texto sobre sus contenidos, por ejemplo; la mayoría de ejercicios que se refieren a matemáticas carecen de congruencia con la realidad actual que se vive, ahí se manejan números y en especial cantidades de cifras con respecto a dinero, ya no usuales para el educando en formación; además los ejemplos que se presentan están resueltos de manera tradicionalista y con los datos ya dados, lo que hace que al alumno en vez de buscar un procedimiento adecuado, opta por solucionarlo como se la están indicando.

Otros ejercicios están pensados para niños de niveles muy altos, pues debido a la complejidad que poseen son solu--

cionados sólo por educandos superdotados. Y por último no permiten la retro-alimentación del aprendizaje, ya que cuenta -- con un mínimo de ejemplos pobres para el logro de los objetivos propuestos.

## CAPITULO V

### ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR LA COMPRESION EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS

#### A. Plan previo de actividades

En la realización de la estrategia didáctica y la puesta en práctica, se organizaron una serie de actividades a desarrollar durante el tiempo de trabajo; espacio el cual duró aproximadamente ocho meses.

El período de aplicación con exactitud abarcó del cinco de noviembre de mil novecientos noventa y dos al seis de julio de mil novecientos noventa y tres.

Una vez elegido el objeto de estudio, se procedió a emplear la alternativa de trabajo en el grupo de segundo grado de educación primaria. Por lo que fue necesario la formulación de un plan previo de acciones, que sirvan como base para realizar las distintas actividades, las que a continuación se mencionan:

ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	FUENTES	RESULTADOS
Buscar la metodología acorde, al problema elegido.	Cinco de noviembre al diez de noviembre 1992.	Antologías de UPN	Biblioteca.	Bastante información, sobre la metodología elegida.

<p>Estudiar la esencia del método a emplear.</p>	<p>Diez de noviembre al quince de noviembre 1992.</p>	<p>TRI-V</p>	<p>Biblioteca.</p>	<p>Se lograron bases firmes, sobre el conocimiento de éste.</p>
<p>Entrevistar a maestros de grupo, directores y padres de familia respecto a la problemática.</p>	<p>el requerido.</p>	<p>Cuestionarios y entrevistas cara a cara.</p>	<p>Maestros padres de familia.</p>	<p>Las conclusiones obtenidas de los cuestionamientos, en general coincide en que la enseñanza de la matemática es tradicionalista.</p>
<p>Realizar actividades de juegos para observar al niño, en cuanto a este aspecto.</p>	<p>Todo el necesario</p>	<p>Objetos reales y manejables</p>	<p>Niños, maestros</p>	<p>Al niño le gusta bastante aprender jugando.</p>

<p>Empleo de actividades, usando el juego como parte primordial, en el que el niño empieza a relacionarse con los problemas. de suma y resta.</p>	<p>El esencial.</p>	<p>Juego de la tintería, conasup doctor, etc.</p>	<p>Todas las necesarias.</p>	<p>Empezaron a manejar cantidades por medio del intercambio de opiniones.</p>
<p>Llevar a cabo el juego del mercado, con un procedimiento constructivista.</p>	<p>Diferentes momentos del tiempo empleado, durante los ocho meses</p>	<p>Todo el material didáctico adecuado.</p>	<p>Tiendas, equipos, escuela, etc.</p>	<p>Bastante participación en el manejo de los problemas.</p>
<p>Evaluación de la estrategia.</p>	<p>Mayo y junio de 1993.</p>	<p>El trabajo diario del grupo.</p>	<p>La observación directa y continua.</p>	<p>El niño logra hacer aplicaciones de los conocimientos, tanto en el aula como en su vida cotidiana.</p>

Evaluación del aprendizaje en el niño.	Junio a Julio de 1993.	Niño	Evaluación -- continua.	El logro -- del aprendi zaje fue en un 96%.
--	------------------------	------	-------------------------	---

## B. Estrategia metodológica

Tomando en cuenta la importancia que tiene el aspecto en estudio en toda la formación de la personalidad del niño - propongo las siguientes estrategias didácticas:

Método; de acuerdo al análisis que se ha venido planteando desde el inicio de este trabajo el mejor método que se acopla y que va acorde a la realidad de la teoría psicogenética es el método de la investigación participativa, ya que éste plantea una gama de técnicas, procedimientos e instrumentos para llevar una investigación en un proceso bien definido tanto el investigador como la población intervienen en esto.- Todo esto se propone un solo objetivo.- que es el de tener -- buenos resultados y conclusiones para determinar la aplicación que se le debe de dar a dicho problema.

Nota: este método parte de una conceptualización muy - importante, de que el objeto de conocimiento se plantea como: el entorno, la realidad que afecta a los sujetos en su conjunto.

En mi juicio considero que esta metodología me auxiliará y además ayudará a la solución de la problemática elegida.

Como ya se explicó con anterioridad la investigación -

participativa, consiste en recabar todo dato importante que nos ayude en la solución de cualquier problema.

Durante la investigación de este trabajo, se le pidió a padres de familia, maestros, directores y niños de otros -- grados respondieran a un pequeño cuestionamiento sobre la problemática elegida, cuya respuestas tenían una esencia común, -- los primeros afirman que sus hijos no saben resolver proble-- mas de suma y resta que se les presentan en la calle, casa, -- etc. mientras los otros aclararon que la forma de enseñar to-- davía ~~sigue~~<sup>se</sup> siendo tradicionalista y que en vez de despertar-- el gusto en los alumnos sólo ocasionaba dolores de cabeza.

Los educandos de los grupos superiores recalcan que -- aprender problemas, le sirven nada más para contestar exáme-- nes que los maestros les aplican.

Desgraciadamente es imposible registrar todas las en-- trevistas realizadas durante la investigación, ya que muchas-- de ellas se hicieron verbal y cara a cara, donde solamente se ~~observó~~<sup>se</sup> la actitud de las personas ante las preguntas solici-- tadas.

Las ventajas de esta metodología es la de lograr que -- el investigador tenga conocimientos sólidos sobre el trabajo-- que está realizando, para así tener conciencia de la realidad que circunda al sujeto de estudio.

Con todo esto se da cuenta que el niño es considerado, como un ser activo de su aprendizaje, que necesita estar inte-- resado en interpretar y/o producir mensajes escritos para --

construir por sí mismo este conocimiento; para hacerlo, formula sus propias hipótesis y comete "errores" constructivos como requisitos indispensables para acceder a él. Y que mejor - conocer todo esto apoyándonos en la encuesta. Un solo propósito es siempre el que se fija un investigador, que viene siendo todo aquello que respecta a obtener informes que estén estrechamente relacionados con el objeto de estudio.

Es por esto que lo más usual en esta cuestión se lleva a cabo la entrevista pues éste es uno de los aspectos que comúnmente se realiza en el ramo educativo, además de ser uno de los más solicitados, eficaz y de fácil aplicación.

Este será mi punto de partida para recabar experiencias opiniones, costumbres, hábitos y actitudes; tener una relación más estrecha y directa, con esto se permitirá que los datos al canzados tengan una profundidad más visible y a la vez se logre una confiabilidad entre los interesados. No olvidemos que la principal característica de la encuesta es que casi todo - se hace cara a cara.

Considero que las preguntas más aptas en este aspecto serían las abiertas, ya que por medio de éstas el sujeto ten drá la oportunidad de responder ante una cuestión certera con base en una experiencia que él tiene o adquirirá. Además, a mí como investigador me serán de gran utilidad en un momento dado de no tener la seguridad de cuál será la contestación.

Nota: es de primordial importancia que toda encuesta - lleve una secuencia bien estructurada, así como también mane-



jar un lenguaje de acuerdo a la persona, nivel y edad de --  
quien se trata obtener información, las preguntas llevarán --  
una serie de palabras comprensibles para el individuo, con el  
fin de que éste dé la respuesta acertada.

Entrevistar a los padres de familia a efecto de cono-  
cer su ambiente familiar, social y mantener comunicación consg  
tante sobre los aspectos formativos de su hijo.

Pienso que la mejor alternativa para la solución de ess  
te problema, es tomar en cuenta los procedimientos y fundamenn  
tos de la pedagogía operatoria.

Por lo que sugiero o más bien éstas son las estrategias  
didácticas que todo docente o institución escolar debe tomar-  
muy en cuenta.

Tomar un diseño curricular que abarque los diferentes-  
aspectos:

- a. El conocimiento de la realidad de la comunidad.
- b. El conocimiento de la realidad de la institución ess  
colar (el alumno en situación).
- c. El currículum nacional.

La realidad de la comunidad.- Disponer de un diagnóstii  
co socioeconómico de la comunidad de donde vienen los alumnos  
para detectar los principales problemas que afectan a la comun  
nidad así como las acciones posibles para solucionarlas.

La realidad de la institución escolar.- La institución

escolar define el tipo de actividades posibles que se pueden seleccionar para el cumplimiento de objetivos de aprendizajes.

El curriculum nacional.- Este nos da un parámetro común y de aprendizaje dentro del cual podrán ubicarse las diferencias específicas propias de cada región y escuela. Ya que este curriculum nacional expresa qué tipo de hombre quiere formar en sus objetivos y actividades de aprendizajes concretas, las aspiraciones y finalidades que se espera lograr a través de la educación, éste es planeado según diagnóstico de la realidad nacional.

La Pedagogía Operativa como alternativa.- Se trata de una herramienta básica del profesor cuyo carácter es indicativo, flexible y dinámico, los elementos de estudio urgentes -- con frecuencia son productos de prácticas de diseño empíricas, de tipo político e ideológico más que académicas, razón por la cual, la mayoría de las veces los planes de estudio cumplen con los requisitos metodológicos pero no responden a las expectativas de la práctica profesional. Esto es que los programas de estudio presentan características teóricas y técnicas distintas según se inscriban en modelos curriculares por asignaturas o lineales por áreas de conocimiento o bien por organización modular o interdisciplinarias. La Pedagogía Operativa rechaza definitivamente que el docente se convierta en un reproductor o ejecutor de modelos de programas rígidos y prefabricados. Tanto el maestro como el alumno interactúan en la acción educativa.

Se recomienda que el maestro no sea brusco en los cam-

bios de su práctica docente, sino que sea un facilitador del aprendizaje, que trabaje congruentemente con los materiales - que utiliza de acuerdo con su postura didáctica. Con la Pedagogía Operatoria, no debe esperarse la respuesta pedagógica, puesto que no tiene modelos acabados y propicia que cada docente tenga flexibilidad y creatividad en el uso de las técnicas participativas.

Tanto el alumno como el maestro establezcan compromisos para el logro de la tarea. Respecto del curriculum (o parte del plan de estudio) el maestro deberá conocerlo y aceptar el compromiso de dar sugerencias para mejorarlo, así como para saber las líneas de formación, la relación que guarda su programa con otras materias y la congruencia que debe existir entre el material de apoyo con los objetivos de las unidades y el sentido terminal del curso.

Como último punto quiero agregar una estrategia didáctica que considero importante en la educación. Establecer compromisos y responsabilidades que permitan a cada niño y al grupo en general atender a las acciones y situaciones didácticas.

Lo mismo haré con los padres de familia, para hacerlos partícipes de la educación de sus hijos.

En cuanto a los primeros, se les motivará de manera natural y espontánea, en todos aquellos aspectos que se refieran al aprendizaje dentro del aula. Respecto a los padres de familia, se tomarán elementos esenciales como los siguientes:

-Aconsejar a los padres sobre los problemas de sus hijos.

-Proporcionar programas de entretenimiento para que los padres aprendan a comprender a los niños.

-Utilizar a los padres en funciones de adiestramiento y dirección con ciertos grupos de alumnos que les interesen.

-Informar a los padres del progreso de sus hijos.

### C. El juego

El juego como la mejor estrategia didáctica para introducir a los niños del nivel de las operaciones concretas, a convivir con sus compañeros, maestros y comunidad en general.

El juego es sin duda una herramienta básica del proceso de desarrollo de cualquier niño. Sabemos de antemano que el infante por naturaleza propia nace con este aspecto, y que mejor que el educador se apoye en él para adentrarlo a un mundo que poco a poco y mediante el juego logre la comprensión de problemas prácticos en su vida cotidiana.

Son muchos y variados los aspectos que componen el juego, pero en este caso, se eligió el más justo y apropiado que viene siendo, juguemos a comprar en el mercado.

Esta es una actividad rica y hermosa en contenido para los niños, ya que a éste por lógica le gusta ser partícipe de algo que es, como un sueño para él, como lo es el jugar a disfrazarse y representar a diferentes personajes que tiene como

ideal en su mente y que en un futuro piense llegar a realizar lo.

Que otra mejor oportunidad se le puede presentar al docente de grupo, si no es esta misma, la que le dará pautas necesarias para lograr que un conocimiento tan complejo le que-  
de claro al alumno; y que sencillamente puede solucionarlo -  
mediante juego de interés propio que coadyuvan a una sociali-  
zación positiva del alumno.

Sabemos que hay una infinidad de juegos cuyo principal objetivo de ~~e~~llos es de crear y recrear la fantasía en el --  
alumno; pero es también cierto que esa fantasía el educador -  
la puede hacer realidad si busca las actividades adecuadas pa  
ra que el educando se interese por el trabajo y el de los de-  
más. Es tan fácil de involucrar al niño en las labores coti--  
dianas de la escuela, de la casa o de su comunidad por medio-  
del juego, más aún si esas actividades son elegidas por él --  
mismo, con situaciones tomadas de su propia realidad y de --  
acuerdo al nivel madurativo que éste presenta.

El niño trae consigo mismo el juego desde antes de en-  
trar a los conocimientos formativos de la escuela, que servi-  
rá como guía al educador para introducir al infante a un mun-  
do más positivo y lleno de mejores oportunidades para su vida  
futura.

Las diferentes actividades de juego, es pues, una rea-  
lidad que la tenemos a nuestro alcance y que muchas de las ve  
ces la hacemos a un lado, porque creemos que jugar sólo es --  
una actividad que relaja al individuo, sin siquiera pensar --

que su finalidad va más allá de lo que es jugar.

Tomemos al juego como una actividad de aprendizaje, -- guiada y orientada hacia el objetivo que nos proponemos.

Jugar es divertido, sano y natural, además de desarrollar la creatividad del niño lo ayudará a fortalecer su físico a través de las acciones que el infante realiza con este aspecto.

Los juegos en los alumnos despiertan el interés por -- apropiarse de un conocimiento en forma concreta, crítica y reflexiva, ya que mediante este conducto el maestro aprovechará la iniciativa de los educandos para llevarlos al aprendizaje deseado.

#### D. Juguemos al mercado

Juguemos al mercado; donde el niño se adentrará al mundo dinámico de manejar números, cantidades y medidas que le -- ayudarán a resolver problemas cotidianos de su vida práctica-- además desarrollará su capacidad para conocer el manejo del -- comercio en la sociedad capitalista en la que éste se desen-- vuelve.

Objetivos: Que el niño de segundo grado de primaria, a través de la manipulación de objetos reales y cantidades simbólicas, números, medidas y precios adopte bases sólidas en -- su vida para resolver problemas que se le presentan en el trayecto de su existencia, ya sea en la casa, calle o en su con-- texto en general.

Recursos; salón de clases, contexto en general, bastantes objetos como: botes, cajas, lápices, cuadernos, escobas, -trapeadores, bolsas, costales, paquetes, etc. Objetos reales- como : frutas, verduras, harina, arroz, frijol garbanzo entre otros, pizarrón, gises, cartulinas, dibujos, reglas, básculas metro, etc.

Procedimiento:

-Mediante una lluvia de ideas el maestro dialoga con - el niño respecto a lo que es un mercado.

-Planear la visita; determinar cómo se van a transpor- tar, qué van a llevar, cuántos puestos van a visitar, cómo se va a dividir el grupo, etc.

-Elaborar una lista sobre las preguntas y observacio-- nes que se va a hacer en el mercado y decidir cómo se va a ob- tener la información.

-Escribir una lista de lo que se va a comprar en el -- mercado y determinar quién lo va a comprar.

-En el mercado, observar y preguntar sobre los aspec-- tos anotados en la lista.

-Interpretar todo tipo de material gráfico que se en-- cuentra en el trayecto de la visita.

-Preguntar acerca de lo que se observa.

-Comprar los productos anotados en la lista.

-En el salón de clases reorganizar la información e inin

tercambiar impresiones.

Mediante juegos dramatizar el mercado.

-Determinar quiénes serán los compradores y quiénes -- los vendedores.

-Caracterizarse como las personas que representan, el que compra, el que vende etc.

-Determinar la forma de anunciar los productos.

-Medir, pesar y contar la mercancía de acuerdo con los criterios que establezcan los niños.

Jugar varias veces al mercado intercambiando los personajes que representan en su juego.

Jugar al mercado en forma más práctica.

-Formar equipos donde el niño construya tienditas dentro del salón de clases.

-Acomodar los objetos de tal manera que el niño clasifique, ordene, etc.

-Recortar pedacitos de artulina para que el alumno les coloque el precio a cada objeto.

-Dentro de los equipos llegar a acuerdos quiénes serán los compradores, el tendero, carguero, etc. para dar inicio al juego.

-El comprador hará una lista previa de lo que comprará,



asimismo el tendero se aprenderá los precios, y el carguero - simulará el trabajo de llevar costales.

-La actividad anterior se rotará con todos los integrantes del equipo.

-Después de estas actividades en el salón de clases, - se llevará al niño a visitar un mercado o tienda cerca de la escuela, para comprar productos que allí se venden.

-En su cuaderno el niño anote los precios de los productos que compró, para que después realice las cuentas de lo comprado.

-En el salón de clases, los mismos niños interactuarán con las cantidades y se preguntarán qué compraste tú, ¿cuánto gastaste? ¿cuánto te sobró? etc.

-De la misma forma que lo anterior los niños se plantearán problemas de suma y resta, resolviéndolos verbalmente y después se redactarán por escrito intercambiando cuadernos para dar soluciones prácticas y sencillas, que le ayuden a -- comprender las cantidades y resolver mejor los problemas que se le presenten.

-Todas estas actividades se repitieron bastante durante todo el ciclo escolar, cambiando de situación cada vez que lo ameritaba el grupo, ejemplo; juguemos a la farmacia, a la tintorería, al banco, etc.

Para llegar a la realización fructífera de esta estrategia didáctica se llevaron a cabo diferentes fases, como la

de dialogar con el niño respecto al tema que se va a tratar, -interrogándolo, preguntándole, haciéndolo partícipe de los intereses propios por su trabajo y de sus compañeros en general.

A lo largo de cada actividad, siempre se llevó a cabo una evaluación constante; que consistió en la observación directa y continua para constatar el avance de los alumnos, buscando siempre corregir todo los aspectos que pudieran entorpecer el desarrollo, de la comprensión de los resultados deseados.

Los resultados que esta propuesta arroja, pienso en lo particular que es bastante sustancioso y útil, ya que por medio de ésta el alumno logrará defenderse en su grado inmediato y además construirá las bases fundamentales de la comprensión de cualquier problema que se le presente en su vida cotidiana.

Durante el procedimiento de la alternativa didáctica - la relación del maestro con el alumno fue en un sentido amplio favorable, pues siempre se estuvo al pendiente de este aspecto, ya que es punto esencial para los resultados de los conocimientos dentro del salón de clases; además, se buscó propiciar la interacción entre los niños, provocando la discusión de propuestas para la organización de actividades, de reglas, y formas de trabajo; la solución de problemas comunes, etc. - Las preguntas hechas por el maestro son ¿qué podemos hacer - para que no se nos olvide lo que decimos?, ¿en dónde podemos ponerlo para que todos lo veamos?, ¿cómo podemos ayudar a Pa-ty para que no se le olvide hacer esto?

Se aprovecharon las oportunidades, para provocar un conflicto cognitivo en los que los niños hablen sobre sus intereses, preferencias, estados de ánimo, solución de problemas que surjan entre ellos etc. Para esto es indispensable -- usar un interrogatorio como: ¿qué sucederá si hacemos nuestro trabajo como dice Ramón?, ¿Y si lo hacemos como lo dice Paola, sucedería lo mismo?, ¿de qué otra manera podemos hacerlo?, -- ¿qué fue lo que más te gustó de tu trabajo?.

Las relaciones alumno-alumno se dieron en forma espontánea y natural, ya que durante el trabajo se contó con la -- participación en equipos, lo que permitió a los niños hacer -- preguntas y observaciones sobre la tarea propia y la de los -- demás, expresar sus gustos, valorar su esfuerzo, señalar aciertos y errores, opinar sobre la actitud y participación del -- grupo, del maestro y en algunas ocasiones de los padres de familia.

En los ocho meses que se puso en práctica la alternativa didáctica, se emplearon valiosos instrumentos pedagógicos-- los cuales coadyuvaron en el éxito de la estrategia, entre -- los que sobresalen las técnicas de observación directa, la -- planeación de los contenidos temáticos en los cuales se buscó la congruencia sobre los planeado y lo que se realiza; la estructura metodológica didáctica de las actividades docentes, en las que se conjuga el buen desarrollo de acuerdo a las necesidades del grupo o de cada niño.

El registro de los avances del aprendizaje, el cual se

apoya en una evaluación constante, dentro de este aspecto se toma en cuenta que los niños son capaces de recordar y hablar las experiencias inmediatas, por lo que fue necesario que la-evaluación se realizara diariamente al finalizar el día de -trabajo, y se fue avanzando, hasta observar que la situación-de un aprendizaje quedara estable

## CONCLUSIONES

Al finalizar esta investigación en la que se ha propuesto una alternativa de trabajo para la enseñanza de los problemas de suma y resta en el ciclo de segundo grado de primaria, y conociendo los lineamientos de la nueva reforma educativa que trata que la educación sea más crítica, y reflexiva, me apoyé en el enfoque constructivista, teoría psicogenética y pedagogía operatoria, las cuales son determinante para llegar a las siguientes conclusiones.

-Es innegable que el mejoramiento del aprendizaje en este ciclo, ayudará a que se eleve la calidad de la educación entendida ésta como la capacitación del individuo para su mejor adaptación dentro de cualquier medio en que éste se encuentre.

- En la aplicación de la alternativa de trabajo se requiere conocer a fondo todos los factores que circundan al educando; así como también, la cooperación de todos los sujetos que intervienen en el aprendizaje del niño como lo son la escuela, la familia, el maestro, la calle, etc.

-El profesor de grupo cuenta con la capacidad suficiente para trabajar la alternativa propuesta puesto que es un elemento que ya conoce y que lo ha llevado a la práctica, sólo debe poner lo mejor de su parte conociendo los enfoques de las nuevas teorías que existen hoy en la educación.

-La alternativa de trabajo que se proponen, reducen el esfuerzo del docente pues no tiene que buscar otra estrategia más complicada, puesto que el juego es algo que el niño lo hace por inercia, además, el recurso didáctico que aquí se emplea puede ser utilizado en distintos grados según la complejidad que el alumno requiera.

-El empleo de esta estrategia da buenos resultados, -- porque de alguna manera motiva al docente al cambio, y si a ello se le agrega el conocimiento detallado del maestro preparado y las metodologías constructivistas, los resultados tienen que ser siempre cada vez mejores.

-Los problemas de matemáticas en la realidad del sujeto, están siempre presentes y de una forma u otra hay que -- realizarlos y que mejor forma de hacerlos por el razonamiento lógico y por los diferentes procesos que componen el conocimiento matemático.

-Es sumamente importante que el proceso de comprensión de los problemas en cualquier grado se le dé la atención que merece con el objeto de evitar que en un futuro los alumnos -- presenten deficiencias en el aprendizaje.

-No hablemos de conocer a los niños en general, conozcamos a cada uno en particular para lograr éxito en su trabajo.

-El maestro debe aprovechar acontecimientos inesperados como punto de partida para otras investigaciones. Por medio de la observación directa de las acciones y comentarios --

de los niños durante sus actividades podrá averiguar cuánto sabe el niño y cómo piensa.

-Hoy la escuela activa nos ofrece la oportunidad para desarrollar nuestro trabajo no solamente individualizado sino en una forma práctica para todo el grupo en general.

-Es importante que el maestro tenga una preparación constante día a día.

-Los objetivos propuestos al inicio de esta investigación, no se alcanzaron en un 100%, pero sí se lograron fructíferos avances en el aprendizaje, ya que el investigador logró el propósito de estudiar la etapa de desarrollo del niño en estudio, así como también, se emplearon métodos participativos que hicieron más activo el conocimiento.

-Los resultados obtenidos de la estrategia que se puso en práctica son favorables, pues mediante la observación se pudo constatar que la mayoría de niños, lograron aplicar y comprender el aprendizaje.

-Con el estudio realizado se puede afirmar que la solución del problema, depende mucho del interés y la capacitación que tenga el docente que la realizó.

-Se sugiere que todo docente al servicio de la educación, haga intentos por conocer las nuevas teorías de aprendizajes que existen en la actualidad.

## BIBLIOGRAFIA

CIFFORD, Margaret M. Enciclopedia práctica de la pedagogía. -  
Ed. Océano, Barcelona, España.

SCANNEL, Dale P. y Tracy, D.B. Examen y evaluación en el salón  
de clases. Ed. Diana, México, 1984.

SCHMOLKES, Silvia. Escuela y Comunidad. (Antología UPN). 1985.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Programa integrado de segundo  
grado. México, 1989.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Desarrollo del niño y Apre-  
ndizaje Escolar. Primera edición. 1986.

-----La Matemática en la Escuela. I  
(Antología), México. SEP-UPN. 1991.

-----La Matemática en la Escuela II  
(Antología). México, SEP-UPN. 1991.

-----La Matemática en la Escuela III  
(Antología) México, SEP-UPN. 1991.

-----Técnicas y Recursos de Investi-  
gación III. (Antología) México. SEP-UPN. 1985.