



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



*/*ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR
LA COMPRESION DE LA RESTA EN LOS
NIÑOS DE PRIMER GRADO DE
EDUCACION PRIMARIA.

LAURA ELENA *CRESPO* RIOS

PROPUESTA PRESENTADA PARA OBTENER
EL TITULO DE LICENCIADO
EN EDUCACION PRIMARIA

MAZATLAN, SIN., MEXICO, MAYO DE 1994.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 252

TELEFONO 83-93-00

MAZATLAN, SIN.

SEP



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 07 de MAYO de 1994

C. PROF. (A): LAURA ELENA CRESPO RIOS

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo titulado: " ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR - LA COMPRESION DE LA RESTA EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA "

opción PROPUESTA PEDAGOGICA asesorado por el C.
Prof. (a): FRANCISCO JAVIER ARANGURE SARMIENTO

A propuesta del Asesor Pedagógico, C. Prof. (a): ANA MARIA MIRANDA MARTINEZ
_____, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le asignará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE


M.C. ELIO EDGARDO MILLAN VALDEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UPN 25 "B"

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION.	1
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	6
JUSTIFICACION	10
I. DESARROLLO EVOLUTIVO DE JEAN PIAGET	13
A. La teoría psicogenética	13
B. Pedagogía operatoria	17
C. Didáctica constructivista	21
D. Enseñanza, aprendizaje y conocimiento.	24
E. Evaluación	29
II. SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE ENSE- ÑANZA APRENDIZAJE	32
A. El contexto social.	32
B. La escuela.	33
C. La familia	35
D. El maestro	36
E. El alumno.	38
III. LOS NUMEROS Y LAS OPERACIONES ARITMETICAS	41
A. Sistema de numeración.	41
B. Los números naturales.	44

	Pág.
C. El pensamiento preoperacional. . . . .	.46
D. Símbolos matemáticos. . . . .	.47
E. Las operaciones lógicas y las opera- ciones aritméticas . . . . .	.48
 IV. LAS MATEMATICAS Y EL JUEGO EN EL PRIMER - GRADO DE EDUCACION PRIMARIA . . . . .	.50
A. ¿Aritmética o matemáticas?. . . . .	.50
B. La composición aditiva de los números y las- relaciones aritméticas de parte a todo. . . . .	.52
C. La substracción y su algoritmo . . . . .	.53
D. Análisis de los contenidos curriculares- de primer grado de primaria. . . . .	.55
E. El juego como parte fundamental del pro- ceso de enseñanza aprendizaje. . . . .	.57
 V. ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR LA COM- PRENSION DE LA RESTA EN LOS NIÑOS DE PRIMER - GRADO DE EDUCACION PRIMARIA. . . . .	.60
 CONCLUSIONES. . . . .	.67
 BIBLIOGRAFIA. . . . .	.71

INTRODUCCION

Los niños aprenden a partir de lo que saben, por lo que es necesario que cuando haya un nuevo concepto por aprender, la situación les permita relacionarlo con sus ideas y experiencias previas. Es importante que los niños participen activamente en la construcción del conocimiento, a través de diversas actividades que sean interesantes para ellos y que les hagan pensar y descubrir por sí mismos sus errores y sus aciertos.

El presente trabajo de propuesta está enfocado a los números, entendiéndose que están en relación con las matemáticas en el primer grado, y de una manera específica a la resta como una de las operaciones matemáticas.

Sin embargo, no puede adentrarse en lo que es la sustracción y su procedimiento, si antes no se entiende lo referente a las distintas opiniones valiosas sobre el desarrollo intelectual del niño, lo que se verá en la teoría psicogenética de Jean Piaget. En el presente trabajo se analizan tanto la pedagogía operatoria como la didáctica constructivista entendidas éstas como manera de conducir el aprendizaje la primera, y forma de cómo el niño va construyendo su conocimiento, la segunda; una y otra tienen como fundamento las teorías psicogenéticas.

En esta propuesta, se redefine lo que es enseñanza - aprendizaje como base del conocimiento cualquiera que éste - sea. Así como la evaluación necesaria en todo proceso.

El presente trabajo también toma en cuenta todos aque- llos sujetos que de un modo o de otro participan en el proce- so de enseñanza aprendizaje tanto formal como informal, de - los cuales se toman en cuenta el contexto social que de mane- ra informal influye en el aprendizaje del niño; la escuela - como centro de educación formalizada e institucional; la fa- milia como fundamento de la sociedad y principal elemento so- cializador del niño; el maestro por ser quien conduce el pro- ceso de enseñanza escolarizada y el alumno mismo, como suje- to del proceso de conocimiento.

Como la propuesta está enfocada a las matemáticas, y específicamente a la sustracción (resta), los números serán- tema importante tanto en cuanto a su conceptualización como- en lo que se refiere a su representación.

Al tratarse de los números, se habla de los distintos sistemas de numeración hasta llegar al que se utiliza actual- mente como numeración decimal, todo ello forma parte de los contenidos correspondientes a los primeros grados de la es- -cuela primaria. El dominio que sobre ello logre el alumno, - será la base para lograr el acceso y la comprensión de otros contenidos como son las operaciones de suma, resta, multipli- cación y división, así como las fracciones y los sistemas de peso y medidas.

En el ámbito de las matemáticas, se trata sobre las operaciones lógicas y las aritméticas, ya que esto es muy necesario que se tome en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La propuesta parte del supuesto de que los niños aprenden de mejor manera al tratar de resolver situaciones que les presenta un reto. Para que resuelvan esta situación es indispensable que se le permita al niño que piense de manera autónoma, que se equivoquen, pregunten y comparen con sus compañeros sus dudas y conocimientos. El papel del maestro en el proceso es fundamental al proponer actividades y juegos interesantes, compartir sus descubrimientos y participar en sus conversaciones, de esa manera apoya el aprendizaje y lo convierte en algo atractivo, éstos son los lineamientos de la pedagogía operatoria que se basa en la didáctica constructivista.

El trabajo de propuesta, pretende que se defina con claridad lo que es aritmética y lo que se entiende por matemática.

Se analiza todo lo relacionado con la sustracción (resta), como foco central de esta propuesta, teniendo en cuenta los contenidos curriculares del primer grado de primaria; se plantea el juego como elemental y de mucha importancia del proceso de enseñanza aprendizaje especialmente en el primer grado.

El marco teórico se nota involucrado en todos los ca-

pítulos y apartados de la propuesta, no se quiso poner como un capítulo específico, porque se entiende que todo lo que se plantea debe tener un fundamento teórico que lo respalde; y esa conceptualización teórica se tomó de las distintas antologías estudiadas a lo largo de los ocho semestres de la licenciatura, además se buscó bibliografía complementaria, tal como publicaciones que la misma Secretaría de Educación Pública ha hecho llegar a todos los docentes, se tomó en cuenta también el curriculum del grado, al que se ha enfocado la estrategia que se propone.

A manera de actividad demostrativa, se presentan algunas estrategias didácticas para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje sobre la sustracción (resta), el cual no pretende ser un modelo estricto a seguir, sino un ejemplo de actividad, pues cada maestro tiene su propia creatividad para implementar estrategias de actividades para lograr un determinado objetivo.

La propuesta finaliza con las conclusiones, que surgieron después de analizarse la experiencia llevada al grupo escolar, y después de haberse hecho la evaluación, no precisamente de la estrategia implementada, sino de la acción y enfoque de lo que se propone.

No podría dejarse por terminado el trabajo, sin mencionarse la bibliografía que se consultó para respaldar lo que se propone en cada uno de los capítulos de que consta ésta.

Como se mencionó anteriormente, no se pretende proponer un modelo a seguir, ni un patrón al cual se ha de ajustar la acción educativa escolarizada, sino hacer una humilde aportación que induzca al docente a mejorar cada vez su accionar con los niños, pero sobre todo, que se convenza de que los niños deben ser los protagonistas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Si algo de ello se logra, quiere decir que ha valido la pena presentar esta alternativa didáctica en la comprensión de la sustracción en los niños de primer grado de educación primaria.

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

En la educación del niño, es importante que las matemáticas ocupen un papel fundamental, ya que están ligadas a muchas actividades de la vida cotidiana de los seres humanos, por medio de ellas, se logran resolver un gran número de problemas que continuamente se van presentando, tales como cálculo, medición, peso, etc. El conocimiento matemático está vinculado con otras áreas del conocimiento, ya que cualquiera de ellas usa las matemáticas en sus procesos de adquisición, realización y evaluación de los resultados.

En la vida diaria, el uso de las matemáticas es indispensable tanto en operaciones financieras como en prácticas de adquisición de bienes de consumo necesario en el hogar, -- por lo que es indispensable que se dominen por lo menos adecuadamente las operaciones fundamentales como son adición, sustracción, multiplicación y división.

En la educación escolarizada, existe la creencia de que la enseñanza de las matemáticas y sus operaciones fundamentales, se incorporan al proceso de enseñanza aprendizaje de una manera aislada, desvinculándolas de las otras áreas del aprendizaje. Eso trae como consecuencia que el educando no las ponga en práctica en su problemática cotidiana, lo que representa un problema de funcionalidad, ya que no tiene

una aplicación práctica en la vida del niño, y por lo tanto, dejan de motivar el interés del educando.

En la mayoría de las escuela primarias, se observan - notables deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, especialmente en cuanto a la SUSTRACCION (RESTA), al niño no se le da la oportunidad de que por sí mismo comprenda y razone sobre la sustracción, se piensa que dándole modelos y patrones a seguir mecánicamente, el niño adquiere el conocimiento y entenderá lo que es sustraer (restar, quitar), en fin, que el docente de una manera tradicionalista enseña al niño a que realice la operación de sustraer pero sin presentársela de manera objetiva y sobre todo con elementos que él maneja en su vida diaria. Pocas son las actividades de juego que el maestro implementa en la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje especialmente en lo relacionado con la resta, simplemente le pone en el pizarrón el enunciado de la operación para que el niño la realice, y le dice cómo tiene que hacerla.

Si en la enseñanza de la adición, el maestro utilizó distintos elementos para que el niño realizara los agrupamientos, en lo que se refiere a la RESTA puede utilizar los mismos elementos, pero que se ajusten a problemas que el niño sienta y viva y sean conocidos en su entorno.

Las deficiencias en el proceso de enseñanza aprendizaje de la sustracción en el primer grado de primaria, se de-

ben a una inadecuada formulación de los contenidos programáticos, también a que los docentes no utilizan los recursos necesarios que de alguna manera le ayuden a que el niño entienda y solucione los problemas de sustracción, el docente aún teniendo capacidad para plantear estrategias didácticas convenientes, no lo hace, porque no planea, simplemente se dedica a marcar los temas en el curriculum (programa) del grado. No pone en práctica su capacidad creativa, ni tampoco estimula la creatividad y curiosidad del alumno, no lo interesa porque por él mismo busque solucionar algún problema de sustracción, conduciéndolo con estrategias interesantes de trabajo.

En la enseñanza de las matemáticas, especialmente de la sustracción (resta), se plantea una alternativa didáctica para propiciar la comprensión de la resta en los niños de primer grado de educación primaria.

Sabiéndose de las deficiencias en los procedimientos en la enseñanza de la sustracción, se hace necesario que se analice el cómo se ha estado realizando el proceso y cuáles han sido los resultados, se hace necesario que se modifiquen las estrategias, y que se adecuen acordes a nuevas pedagogías y didácticas, a fin de que se logre que el niño las comprenda mejor y sobre todo, que las lleve a la vida diaria.

Las observaciones respecto a la enseñanza de la sus--

tracción en el primer grado de primaria, se realizaron en la escuela primaria Vespertina ANTONIO MARTINEZ ATAYDE, clave - 25 DPR 1878 S, de El Castillo, Mazatlán, Sinaloa, durante el curso escolar 1992-1993, durante todo el curso escolar.

JUSTIFICACION

Se ha observado frecuentemente, que en el nivel primario en general, en la enseñanza de las matemáticas, principalmente respecto a las operaciones fundamentales, el docente conduce al niño a que mecanice los conocimientos a través de ejercicios memorísticos en los que el niño no reflexiona sobre lo que hace, mucho menos lo lleva al análisis crítico para que así formule sus propias ideas.

El niño sigue aprendiendo las matemáticas de manera tradicional, es decir, memorísticamente, sin llegar a comprender qué es realmente lo que aprende; en el caso de la SUSTRACCION (RESTA), el niño de primer grado no reflexiona, sólo acciona mecánicamente, ajustándose a un patrón establecido.

La escuela actual, continúa con ciertos ritos tradicionales de los cuales no se ha desprendido a pesar de los cambios y reformas que se han dado.

Todavía se observa que el maestro de manera autoritaria y dogmática guía al niño en el aprendizaje, pero lo hace procurando que el alumno aprenda memorísticamente. No utiliza estrategias metodológicas activas, en las que el educando sea constructor de su propio conocimiento. No procura que el niño participe de manera autónoma en su aprendizaje.

Esa es la razón por lo que se hace esta propuesta, se trata de que el docente modifique el accionar frente al grupo, especialmente en cuestiones matemáticas, en esta propuesta, basada en las distintas teorías que se tienen sobre la manera como el niño adquiere el conocimiento, y sobre todo, -teniéndose en cuenta que es necesario que se cambien estrategias de trabajo frente al grupo, se pretende que el docente, al conocer cómo se da el desarrollo intelectual del niño, y conociendo las distintas pedagogías y didácticas, como son - la operatoria y constructivista, formule estrategias con -- creatividad conjuntamente con los niños, y que los haga participar en las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje, se pretende que el maestro planee actividades que vinculen los contenidos con el entorno, o sea, que haga funcional y práctica la educación formal.

El objetivo de esta propuesta, es que el docente dé - un cambio en cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje de - las matemáticas, especialmente en lo referente a la sustracción, que el proceso sea más activo y participativo por parte de los educandos.

El análisis de este problema, referente a la manera - cómo hasta el momento se conduce la enseñanza de la sustracción en el primer grado, tiene su interés porque es necesario que ese proceso se haga más adecuado y que enseñe al niño no ha realizarlo mecánicamente, sino que razone en lo que está haciendo; se busca la manera de que el maestro cambie -

de actitud frente a la enseñanza de la sustracción, que se salga del tradicionalismo en que se ha desempeñado.

El interés de este trabajo, es participar en el liquidamiento del tradicionalismo en el que el niño se convierte en un ser pasivo, ya que no es investigador de sus propias reflexiones, lo que trae como consecuencia el fracaso en la enseñanza de las matemáticas, y en este caso el fracaso en la enseñanza de la sustracción.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, y con el fin de que se haga conciencia en el cambio no sólo de estrategias de trabajo sino de actitud del docente frente al grupo, se presenta esta ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR LA COMPRENSION DE LA SUSTRACCION (RESTA) EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

Se ha escogido el primer grado porque es el fundamental en la educación básica, porque según se formen las estructuras en ese grado, será el posterior desarrollo del proceso en los siguientes grados. Sin embargo, cualquier alternativa que se proponga por más funcional y práctica que sea, carecerá de efectividad si no cuenta con la actitud positiva del docente, pues se dan situaciones en que el maestro, se convence y motiva por el cambio y al momento de llevarlo a la práctica, vuelve a caer en el sistema tradicional, y de esa manera, de nada sirve cualquier propuesta de cambio.

CAPITULO I

DESARROLLO EVOLUTIVO DE JEAN PIAGET

A. La teoría psicogenética

El desarrollo intelectual no es un simple proceso de maduración fisiológico que tenga lugar automáticamente como el respirar oxígeno o ganar altura y peso. Tampoco se considera al desarrollo cognitivo como algo que se pueda asegurar bombardeando al niño con experiencias ofreciéndole sólo un medio estimulante.

Según comenta Margaret M. Clifford, Jean Piaget no fue ni un maduracionista (alguién que cree que el tiempo y la edad determinan el desarrollo intelectual) ni un ambientalista (alguien que cree que el desarrollo de una persona está determinado primordialmente por el medio ambiente social o físico) Piaget fue un interaccionista, esto es, que el desarrollo cognitivo es el producto de la interacción del niño con el medio ambiente, en forma que cambien sustancialmente a medida que el niño evoluciona.

El intelecto, según Piaget, se compone de estructuras o habilidades físicas y mentales llamadas esquemas, que la persona utiliza para experimentar nuevos acontecimientos y

adquirir otros esquemas. Asegura que el niño comienza su vida con unos reflejos innatos como gritar, asir y succionar. Estos actos reflejos son las habilidades físicas (estructuras o esquemas) con las que el bebé comienza a vivir, estos reflejos innatos cambian gradualmente a causa de la interacción del niño con el medio ambiente, desarrollándose otras estructuras físicas y mentales.

Todos los humanos aprenden a través de los procesos de adaptación y organización, sin embargo, cada persona desarrolla una estructura cognitiva única. Las estructuras, a diferencia de las funciones, se conocen con el nombre de variantes, que difieren marcadamente de una persona a otra, no solamente hay diferencias de estructuras cognitivas entre personas de edades parecidas, sino que existen también diferencias fundamentales entre las estructuras cognitivas de personas de diferente edad. Se podrán entender estas diferencias fácilmente cuando se tenga familiaridad con los estadios definidos y descritos por Piaget, quien sugiere que las dificultades de aprendizaje de los niños de primaria o secundaria pueden, en parte, tener su origen en una comprensión inadecuada de estos conceptos fundamentales y en experiencias sensoriales insuficientes o no adecuadas en la primera infancia.

Según Margaret M. Clifford, para Piaget el lenguaje es esencial para el desarrollo intelectual en tres aspectos: Primero, el lenguaje nos permite compartir ideas con otros -

individuos y, de este modo, comenzar el proceso de socialización. Segundo, el lenguaje ayuda al pensamiento y la memoria, pues ambas funciones requieren la interiorización de acontecimientos y objetos. Tercero, el lenguaje permite a la persona utilizar representaciones e imágenes mentales, pensamientos y también realizar experimentos mentales.

El estadio preoperatorio, ciertamente ubica al niño - en edad no escolarizada, pero también es cierto que es importante porque es básico en el desarrollo intelectual del niño en las siguientes etapas que sí corresponden al nivel de educación escolarizada del niño.

El estadio que abarca el nivel escolar de primaria, - en los primeros grados es el de las operaciones concretas, - que se ubica entre los seis o siete años hasta los once, el niño se hace cada vez más lógico, a medida que adquiere y -- perfila la capacidad de efectuar operaciones, actividades -- mentales basadas en las reglas de la lógica, en este periodo los niños utilizan la lógica y realizan operaciones con ayuda de apoyos concretos.

En esta etapa, según Margaret M. Clifford, comentarista de Piaget, los problemas abstractos están todavía fuera - del alcance de la capacidad del niño. El que atraviesa este estadio, procesa la información de una manera más ordenada - que el niño del estadio preoperatorio. En el estadio de las operaciones concretas, los niños son capaces de conservar de un modo constante, de clasificar y ordenar o hacer series-

de objetos mentalmente.

En este estadio, se da el proceso de agrupamiento de objetos o acontecimientos conforme a las reglas que recalcan relaciones entre acontecimientos; es similar al proceso de ordenación de objetos, por cuanto requiere una comparación sistemática y un constante de fenómenos, a este proceso se le llama clasificación.

Otro estadio que interesa en gran manera al ámbito escolarizado de primaria, es el de las operaciones formales, éste se da aproximadamente entre los once a quince o más años de edad, los niños que han superado con éxito los estadios anteriores del desarrollo intelectual, comienzan a efectuar operaciones formales, que es un pensamiento altamente lógico, sobre conceptos abstractos e hipotéticos, así como también concretos.

La misma Clifford, al comentar a Piaget, da a entender que el estadio de las operaciones formales es el final del desarrollo intelectual y en él se da un alto nivel del desarrollo cualitativo.

Según la teoría psicogenética, existen cinco habilidades que caracterizan al niño que efectúa operaciones formales; primera, la lógica combinatoria; segunda, el razonamiento hipotético; tercera, el uso de supuestos; cuarta, el razonamiento proporcional; y quinta, la experimentación científica.

Según la teoría de Piaget, el conocimiento se va estructurando, esto es, se forma de estructuras, cada una de éstas a su vez, se forman de operaciones que no son otra cosa que acciones interiorizadas y reversibles, ya que se efectúan en varios sentidos. La característica principal de una operación es el formar parte de una estructura total. Una estructura es un sistema con un grupo de leyes aplicables al sistema en su conjunto y no sólo a sus elementos.

En el campo de la educación, el mismo Piaget aconseja que los educadores deben encontrar los métodos apropiados, de actividades propias de los niños, quienes deberían ser capaces de hacer sus propios experimentos e investigaciones. Los maestros pueden guiarlos proporcionándoles los materiales apropiados, pero lo esencial es que para que un niño entienda algo, debe construirlo él mismo, debe reinventarlo. Cada vez que se enseña algo a un niño, se le está impidiendo que lo invente él mismo, permanecerá visiblemente en él.

Las bases de la didáctica constructivista y de la pedagogía operatoria, están en las teorías psicogenéticas de Piaget, naturalmente con aportaciones de otros investigadores en lo educativo.

B. Pedagogía operatoria

Todo lo que al niño se le explica, lo que observa, -- sus experiencias y el resultado de las mismas, son interpretados por el niño de manera diferente en que lo hace un adulto

to, ya que lo hace mediante sus propias estructuras intelectuales. Cuando se conoce la evolución del desarrollo en los niños, en sus distintas edades, se estará en condiciones de comprender cuáles son sus posibilidades para que comprenda los contenidos de la enseñanza y las dificultades que pueden tener.

En la pedagogía operatoria, el niño ha de experimentar y con base en sus experiencias adquirir el aprendizaje, la palabra operatoria, proviene precisamente de operar, que no es otra cosa que accionar sobre algo, en el proceso de enseñanza aprendizaje, esta pedagogía se basa pues, en que el niño accione sobre los objetos que ha de conocer, el niño ha de experimentar sin importar los errores que se cometen en el proceso, éstos servirán para que contraste adecuadamente el conocimiento.

En esta pedagogía se busca que el niño no cree una dependencia intelectual ni del maestro ni de otras personas, sino que él mismo vaya acumulando el conocimiento por convencimiento y razonamiento intelectual, los niños deben llegar a convencerse de que pueden llegar al conocimiento no sólo a través de los demás, sino por sí mismos a través de la vivencia con los objetos de conocimiento.

El procedimiento que se sigue en la pedagogía operatoria, sugiere que los alumnos participen organizadamente en lo que se llama consejo de clase, el que se encargará de elegir juntamente con el docente, lo que será motivo de estudio

en cada sesión de clase, también se encargaría de organizar las normas de convivencia y las actividades a realizar en el proceso de trabajo.

Montserrat Moreno, da a entender que la democracia, se palpa en gran manera en la pedagogía operatoria, ya que los intereses de cada niño se articulan con función de grupo. En la pedagogía operatoria se hace necesario que los niños se pongan de acuerdo, que aprendan a respetar y aceptar decisiones selectivas después que han tenido ocasión de defender -- sus propios puntos de vista. La convivencia, el respeto por los demás y sus ideas y sobre todo que se encuentra dentro de un grupo, eso constituye un aprendizaje para la convivencia democrática, que en el futuro pondrá en práctica en otras situaciones de la vida.

Los consejos de clase, son importantes porque cumplen además la función de regular la conducta de todo el grupo.

Está comprobado que es imposible que se formen niños con una verdadera mentalidad activa dentro de un proceso que sólo tiene al niño dentro de una pasividad intelectual. Cuando se pretende que el niño sea creador, que invente, se le ha de permitir que ejercite su invención mediante la experiencia, no importando que en el proceso cometan errores, el niño ha de comprobar sus propias hipótesis. En un procedimiento solamente conducido, en el que se le dan ya soluciones a los problemas, coarta al niño de que piense y razone sobre el objeto de conocimiento. Todos los conocimientos que tiene

la humanidad, tanto en la ciencia como en otros campos, han tropezado con innumerables errores, pero han llegado con firmeza a los aciertos.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta la pedagogía operatoria, al niño debe dársele la oportunidad de que vaya creando y recreando su aprendizaje. Cualquier tema de trabajo tiene un amplio campo para la creación, sólo es necesario que se motive al niño para que se desenvuelva y se despierte su capacidad creativa.

El objetivo y razón fundamental para el aprendizaje, es la subsistencia; con el aprendizaje no sólo se logra la propia subsistencia, sino que se participa en la de los demás, y este aprendizaje ha de lograrse plenamente vinculado con el entorno, esto es, el aprendizaje debe ser acorde a las necesidades que el niño ha de encontrar en su ambiente, al niño se le ha de educar de tal manera, que su acondicionamiento al medio y sus necesidades sean adecuadas y prácticas; y eso, sólo se logra permitiéndole al niño que sea el ambiente natural el medio principal para adquirir sus conocimientos, que sea ese medio el campo de su experimentación, que aprenda haciendo, sin importar que se equivoque, y eso sólo se puede lograr mediante una pedagogía operatoria. Monserrat Benlloch, asegura que la pedagogía operatoria contribuye potenciando la creación de una dinámica de clase y de escuela que apunte a la cooperación, como resultado a la experiencia y el ejercicio con las relaciones con los demás, con esa pe-

dagogía se pretende que el niño tenga un desarrollo armónico y fecundo, y para ello busca un proceso en el que se tenga - reflexión y al mismo tiempo que sea agradable para el alumno.

C. Didáctica constructivista

La didáctica constructivista tiene su fundamento en - las teorías psicogenéticas de Piaget, respecto a la manera - como se estructura el conocimiento en el desarrollo intelectual, así se manifiesta en los rasgos fundamentales que di-- chas teorías presentan, Rodolfo Méndez Balderas, quien es -- uno de los partidarios de la didáctica constructivista, mencion a como uno de los rasgos el interaccionista, al entender que el conocimiento no es una copia pasiva de la realidad, - sino que ha de entenderse como una relación de interpenden-- cia entre el sujeto que conoce y el objeto que ha de conocer, otro de los rasgos es el constructivista y biológico, y asegura que el conocimiento no está dado, el sujeto a través de sus mecanismos de asimilación y de acomodación va construyendo progresivamente el conocimiento, de manera que cada innovación sólo se hace posible en función de la que precede.

La didáctica constructivista, surge de las teorías de Piaget, en el sentido de que el individuo mismo va constru-- yendo sus propias estructuras de conocimiento, y en la construcción de esas estructuras, el niño ha de ir realizando -- sus propias experiencias de tal manera que actuando sobre -- los objetos de aprendizaje, el niño llega a conocerlos de ma

nera más profunda, además, al realizar esas experiencias, el niño se va haciendo más reflexivo y lógico.

Por lo anterior, la didáctica constructivista es apropiada para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ya que permite que el sujeto del aprendizaje construya gradualmente su conocimiento, así el alumno no es un simple receptor que sucede en el conductismo que le da al niño problemas solucionados o sea conocimientos acabados.

Como se mencionó anteriormente, la didáctica constructivista tiene fundamento en la epistemología genética de Piaget, quien menciona que las nociones que el niño adquiere pasan por un completo proceso de construcción del conocimiento, teniendo en cuenta todo ello, la didáctica constructivista tiene la intención de que el niño participe en la construcción de su conocimiento exige una transformación de raíz de esa metodología en virtud de que se trata de no proporcionar el conocimiento, sino de producir las condiciones para que él lo construya, es decir, situaciones que lleven a una génesis escolar del conocimiento.

La didáctica tradicional, ha hecho que tanto los alumnos como los mismos maestros, sienten un rechazo hacia las matemáticas, debido a que al niño se le dio la oportunidad de vivir la experiencia que le ayude a reflexionar sus procesos en la adquisición de su conocimiento matemático y se le hizo que ese conocimiento le llegara de manera tan árida que hasta le resultó enfadosa. En la didáctica constructivista,-

se pretende que el niño construya, mediante distintas operaciones, y llegue al conocimiento matemático, buscando su propia creatividad en la consecución de la solución al problema, pero sobre todo, que lo lleve a la práctica en su vida cotidiana.

Una construcción en esta didáctica, implica un sujeto activo en su relación con el objeto de conocimiento. La didáctica constructivista pretende mejorar la enseñanza de las matemáticas, y aplicada a otras áreas del conocimiento. Los niños por medio de muchos procesos de construcción adquieren el conocimiento.

La pedagogía operatoria, está íntimamente ligada a la didáctica constructivista, pues no se puede poner en práctica la primera si no se tiene el pleno conocimiento de la manera en que el niño construye su conocimiento. La escuela actual, debe primero dominar el cómo el niño construye el conocimiento para luego poner en operación las distintas pedagogías, en este caso, la constructivista.

Teniendo en cuenta la didáctica constructivista y la pedagogía operatoria, se llega a eliminar el autoritarismo del docente, pero sin llegar al vacío organizativo. Toda organización al igual que la intelectual, no es innata, sino que se construye con el potencial de diálogo y experiencia con el medio, esto es, operando dentro del medio mismo.

El aprendizaje es un cambio en el comportamiento, alcanzado por medio de una experiencia, así lo da a entender -

Howard F. Fehr, también el aprendizaje por lo general se dirige hacia objetivos específicos, a través de patrones organizados de experiencias, ese cambio de comportamiento se efectúa gracias a la acción cerebral o del pensamiento, y acontece al enfrentar situaciones que exigen que se hagan descubrimientos, abstracciones, generalizaciones y organizaciones en las matemáticas, en el aprendizaje de esa asignatura, el poder con el que un individuo puede hacer esas actividades y coordinarlas para una acción volitiva, determina su habilidad para progresar, todo esto es necesario que se considere en el proceso de enseñanza aprendizaje, de ahí la importancia de la didáctica constructivista, ya que la tarea de las escuelas es establecer dentro de la mente de los niños, las bases fundamentales para el razonamiento productivo, y eso se logra, con la experiencia que se realiza, por parte del niño, en el proceso de aprendizaje; lo que se establece teniendo en cuenta la didáctica constructivista como la pedagogía operatoria.

D. Enseñanza-aprendizaje y conocimiento

Es importante que se tomen en cuenta algunos aspectos que se involucran dentro del proceso enseñanza-aprendizaje - escolarizado, como son: aprendizaje, enseñanza y conocimiento, sobre ellos, vale que se expliquen adecuada y separadamente, aunque en el proceso se den armónicamente.

1. Qué es aprendizaje

El aprendizaje es en gran parte un proceso consciente. También cambia nuestro yo mismo, pero con frecuencia lo hace sin la intervención del ello, esto es, que no requiere necesariamente de la influencia de otros para lograrse, éste puede lograrse de manera autónoma, sin embargo, el ello le permite lograrlo con mayor facilidad. El aprendizaje deja huellas, que realmente no son permanentes, pues requiere del refuerzo constante, a fin de que no se deteriore y acabe por desaparecer. La educación es prerrequisito indispensable para el aprendizaje, esto es, que el aprendizaje se va dando -- dentro de la educación misma, ya que ambos se complementan.

El término aprendizaje se ha reservado para la entrada y almacenamiento de información en los bancos de la memoria; la educación es un proceso de producir cambios en el individuo. La educación y el aprendizaje difieren entre sí, tanto desde el punto de vista del desarrollo como del estructural. Desde el punto de vista del desarrollo, la educación es probablemente el más arcaico de los dos procesos y la capacidad del individuo para ser cambiado por la educación, probablemente es innata.

Hay quienes identifican el aprendizaje con el desarrollo, sin embargo, son completamente diferentes, ciertamente los dos se dan en el mismo sujeto, pero no se involucran mutuamente para realizarse, sólo que el aprendizaje se vale -- del desarrollo para lograrse, Luria, asegura que el aprendizaje es un proceso puramente externo paralelo en cierto modo

al desarrollo del niño, pero que no participa activamente en éste y no lo modifica en lo absoluto; el aprendizaje utiliza los resultados del desarrollo, en vez de adelantarse a su -- curso y de cambiar su dirección, el aprendizaje se da dentro del proceso de desarrollo, sin embargo, no interviene para - que ese desarrollo sea de la manera que el aprendizaje prevé, éste se da independientemente del aprendizaje y de la educa- ción, el desarrollo se produce a través de lo que el niño ha ce suyo en el proceso de aprendizaje y educación, sin embar- go, a veces sus resultados van más allá de lo que ha aprendi do directamente.

El aprendizaje empieza desde el primer momento de vi da, desde los primeros momentos de nacido; en el sistema es- colarizado simplemente se amplían las estructuras formadas - previamente, Vigotski, afirmó que todo niño llega con un cú mulo de aprendizajes, o sea, que todo tipo de aprendizaje -- que el niño encuentra en la escuela tiene siempre una histo- ria previa, esto es, que el niño ya tuvo experiencias sobre- ellos, por ejemplo, un niño tiene conocimientos de cantida-- des mucho antes de que llegue a la escuela, debido a que en- el hogar escuchó sobre ellas, por lo tanto, tienen su propia matemática preescolar, un ejemplo de ello es cuando el niño- va a comprar algo, pregunta precios y hace pagos, al mismo - tiempo que sabe si ha de esperar cambio.

El desarrollo definitivamente es un proceso diferente al aprendizaje, este último se da a expensas del primero, --

pues a mayor desarrollo, mejor será el aprendizaje.

Para B. F. Skinner, el aprendizaje es un proceso condicionado, esto es, que se requiere de ciertas condiciones - para que se dé, de tal manera que se refleje en el comportamiento. Para él, el aprendizaje requiere de continuo reforzamiento, y esto es proponiendo los condicionantes.

Según el mismo Skinner, el aprendizaje, generador de cambios en el comportamiento, aun cuando se ha logrado, necesita de reforzamiento, y ese reforzamiento lo basaba en el - estímulo y respuesta.

2. Qué es la enseñanza

No es posible que alguien desligue el aprendizaje de la enseñanza, ya que son procesos que se unen para formar - uno solo, si existe el que aprende, existe el que enseña, y éste puede ser desde el medio ambiente, hasta el mismo ase--sor en el ámbito de la escuela, entendiéndose como asesor al docente; en el proceso de enseñanza activa, el mismo sujeto- del aprendizaje puede ser también sujeto de enseñanza, o sea, que al mismo tiempo que aprende, enseña.

La enseñanza se recibe de todos los contextos y de todos los elementos que lo forman, es interesante que se note- que la enseñanza es una acción que bien puede ser de tipo individual, esto es, al mismo tiempo que se aprende enseña a - través de la interacción.

La enseñanza ha de ser entendida en función del sujeto del aprendizaje, que es el niño; por lo tanto, todas las alternativas y estrategias de acciones se han de encaminar a buscar que el niño mismo sea el protagonista y no un elemento que sólo sea receptor, que se convierta en actor de su propio aprendizaje y esto sólo se logra con la experimentación que él realice sobre los objetos de conocimiento.

Montserrat Moreno, partidaria de la educación activa, en una ponencia, da a entender que enseñanza es todo aquello que se aprende, o sea, aquello que el individuo va agregando a su saber intelectual, estos saberes se obtienen de dos maneras: el saber académico que no es otro que el aprendido -- por una transmisión directa, ese conducto puede ser una persona que sabe más o un libro; y el que se construye por cada persona en lo individual, este último, es de gran utilidad, ya que le ayuda a resolver problemas que se le presentan en la vida cotidianamente.

El aprendizaje, es tomar el saber como propio, y como se mencionó anteriormente, se adquiere de manera académica, o sea, formalmente escolarizado; y el indirecto, el que se adquiere a través de la interacción con el medio ambiente.

En la escuela frecuentemente, se ve una desvinculación de lo que se aprende con la realidad que el niño vive en lo cotidiano, en otras palabras, no concuerda lo que se aprende en la escuela, con lo que se necesita en la resolución de los problemas que se le presentan diariamente en su contexto.

En los tiempos actuales, se está buscando la manera, en todos los niveles educativos, que la enseñanza escolarizada se vincule a la realidad que el educando vive y que le ayude a resolver los problemas que esa vivencia le presenta.

3. Qué es el conocimiento

Proviene de conocer, que significa averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas, es entender, advertir, saber. Conocer es también entender con claridad algo. Conocimiento es la acción o efecto de conocer, también puede entenderse como la acumulación de saberes que el individuo adquiere en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Aunque aprendizaje y conocimiento son dos conceptos que pudieran tomarse como sinónimos, o al menos con la misma connotación, sin embargo, no son conceptos completamente equivalentes, pues aprendizaje es el proceso, y conocimiento es el resultado de aprender, para Juan Delval, conocer algo supone siempre realizar una reconstrucción y por ello el sujeto tiene un papel activo en el conocer.

Para Jean Piaget, el conocimiento es la estructuración de todo el aprendizaje que el individuo va acumulando en todo su desarrollo intelectual.

E. Evaluación

La evaluación es un proceso indispensable en toda ac-

tividad humana; siempre, al emprender un trabajo y llevarlo a su término, es necesario que se haga un balance de los resultados a fin de que se sepa si fue positivo o negativo.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, la evaluación no se limita al final, sino que está incluida en todo el proceso.

Para Dale P. Scannel y colaboradores, da a entender -- que aunque el término evaluación a menudo se emplea en estrecha relación con el de medición, no se deben emplear estos dos términos en forma intercambiable. La palabra evaluación se puede definir de varias maneras, pero en este caso significa el proceso de juzgar el grado de adecuación o de valor, por ejemplo, de la actuación de una persona, de una serie de procedimientos de enseñanza, o de materiales del plan de estudios.

La evaluación proporciona a los estudiantes y a los padres la información acerca del logro de cada estudiante en términos de metas y objetivos. En este sentido, el maestro puede emplear la evaluación para asignar calificaciones o -- bien para certificar que el estudiante está listo para el siguiente paso dentro del programa escolar.

La enseñanza efectiva exige que los estudiantes y maestros verifiquen constantemente el progreso del aprendizaje y tomen decisiones sobre las estrategias a seguir para llegar a un logro óptimo entre los estudiantes. Estas decisio--

nes se basan sobre observaciones de las habilidades de los -
estudiantes para asimilar el conocimiento, para desarrollar-
capacidades y aplicar estrategias de ejecución de las tareas
dentro de un determinado proyecto.

La evaluación es indispensables para que se conozca -
no sólo el resultado de un proceso, sino también como refe--
rencia para una nueva planeación de actividades y estrategias
en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CAPITULO II

SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

A. El contexto social

Frank Smith al referirse al contexto social que rodea al niño da a entender que todo lo que circunda a los niños - es potencialmente significativo y, por lo tanto, proporciona una base efectiva para el aprendizaje, por lo cual, se hace necesario que el educando encuentre en el medio ambiente el lugar donde sean aplicados los aprendizajes escolarizados, - sólo de esa manera serán motivantes para el niño.

Cuando el aprendizaje está en armonía con la naturaleza, el alumno lo toma y se apropia de él, provocando un cambio, pues ya no se concibe al objeto de conocimiento de una manera conceptual sino que se concretiza y se lleva a la práctica.

La investigadora Silvia Schmolkes, refiriéndose a la necesidad de que se tome en cuenta el contexto, en el proceso de enseñanza aprendizaje, da a entender que si la escuela se planteara la realización de acciones que logaran vincular a los padres en los procesos de aprendizaje de sus hijos, en función de las características de la comunidad y de los problemas específicos de aprendizaje, se podría lograr un -

efectivo mejoramiento académico con los hijos, una notable -
disminución de la deserción y el ausentismo, y un proceso de
aprendizaje de los mismos adultos, es importante la vincula-
ción de la enseñanza con el contexto, ya que eso hará que --
los padres estén en condiciones de asesorar también a sus hi-
jos.

B. La escuela

La escuela en el sentido amplio de la palabra, puede-
tener muchas definiciones, en nuestro caso, interesa enten-
der a la escuela como el centro o lugar donde se desarrolla
el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera formal, y como
tal, tiene su función y su parte importante dentro de ese --
proceso, sobre eso se puede mencionar lo que al respecto co-
menta el mismo programa de educación primaria y da a enten-
der que la labor de la escuela primaria consiste en aportar-
le los elementos básicos para enriquecer los aprendizajes --
previamente adquiridos en el ambiente del que provienen y --
las actitudes positivas para consigo mismo y con los demás.-
Los primeros años de vida del niño que son muy significati-
vos para su desarrollo ya que es en esta etapa inicial cuan-
do éste habrá de integrarse a las nuevas situaciones que se-
derivan de pertenecer a un grupo escolar.

Para Rafael Ramírez, la escuela realiza una triple --
función: primera, transmitir a las tiernas generaciones la -
herencia espiritual de la familia; segunda, acelera el traba

jo de integración, socialización acertada y completamente a los niños con el grupo maduro de la comunidad; y tercera, es estimular los diversos intereses sociales para asegurar la continuidad del progreso.

Para Ruth Mercado Maldonado, al referirse a la escuela, da a entender que ésta, como institución está definida - por las características de la sociedad en que se encuentra, - esto es, una sociedad dividida en clases, lo que viene tam--bién a definir las condiciones de trabajo.

La función de la escuela puede verse de distintos ángulos, uno de ellos puede ser el que nos da a entender Elsie Rodkwell, al afirmar que la escuela es, como institución, la que invade varios espacios sociales, se presenta así no sólo en su terreno y su personal, sino en la concepción que de -- ella tienen los habitantes, se refleja en la organización -- económica, doméstica y de producción en la vida cotidiana.

Para Justa Ezpeleta, la escuela es el instrumento de control por medio del cual las clases dominantes hacen que - los educandos se apropien de aquellos contenidos, espacios, - usos y prácticas necesarias para su necesidad de permanecer y continuar la dominación.

Si se tiene en cuenta la opinión de los diversos in--vestigadores, se nota que todos coinciden en que es una institución dedicada a la enseñanza formal escolarizada, aunque cada uno menciona su punto de vista respecto al cómo lo hace y qué es lo que transmite.

C. La familia

Es este grupo social el que más antigüedad tiene, y - en el devenir de los tiempos, ha tenido muchísimas características, ha pasado a ser desde un matriarcado, esto es, núcleo familiar en el que la guía principal es la madre; también se dio el patriarcado, que era guiado únicamente por el padre.

En una y otra forma de organización, siempre ha sido de principal influencia en la formación de los hijos, de una y otra manera ha sido la formadora de la sociedad.

Los primeros aprendizajes que el niño recibe, son precisamente en el núcleo familiar, por lo tanto, en el proceso del desarrollo intelectual, el niño es influenciado en gran manera por los padres y los demás miembros de la familia, el programa de primer grado de educación primaria, afirma que - las características del medio socioeconómico familiar al que pertenecen los alumnos, determinan en gran parte, a través - de experiencias previas, como actitudes, motivaciones, necesidades, posibilidades y sobre todo, la expectativa del niño frente al medio escolar. Es interesante el hecho de que todo aquello que en el medio familiar se practica, se refleja en el aula escolar, y por medio de la interacción con otros niños, se logra una socialización efectiva y práctica que ayuda en gran parte a la comprensión no sólo de los demás de manera superficial, sino también de las necesidades que afrontan todas las familias de un determinado ambiente social.

La familia es transmisora de patrones de conducta y - de principios morales y éticos a su vez heredados por sus ancestros, por lo tanto, transmite mensajes de enseñanza cultural que se refleja en el ámbito escolar.

Por todo lo anterior, es importante que la educación - escolarizada tome en cuenta la influencia rotunda que la familia ejerce en la educación integral del niño, y deberá prever alternativas para que ese bagaje cultural y de aprendizajes sean redescubiertos por el niño en el sistema formal de educación, a fin de que exista una vinculación con el medio - en que el niño se desenvuelve y sea sujeto útil no sólo a - sí mismo, sino también a los demás.

D. El maestro

En el ámbito de la educación escolarizada, el maestro sigue siendo un elemento muy importante, ya que es quien organiza el proceso de enseñanza aprendizaje, además, tiene - otras actividades inherentes al proceso que influyen en gran manera en la educación del niño.

Para Rafael Ramírez, da a entender que la formación - del maestro de primaria debe estar acorde al medio en que vaya a desempeñar su labor y también en razón de la misma obra educativa.

El maestro debe estar suficientemente capacitado en - el conocimiento de la psicología tanto del niño como del adol

lescente, a fin de que las relaciones sean las más adecuadas y redunden positivamente en el resultado del proceso de enseñanza. José Santos Valez, menciona que a veces la falta de conocimiento de la psicología del niño, hace que el docente cometa verdaderos crímenes, al sancionar cuando debe brindar auxilio al niño que se equivoca, ya que muchas veces las conductas del niño y del adolescente son el resultado del desequilibrio que el mismo desarrollo le provoca, además, muchas veces esas actitudes son reflejo de la educación del hogar. Para el mismo autor, el maestro filosóficamente ha de tener la preparación necesaria que lo haga asimilar, comprender, amar y defender, las mejores maneras de conseguir que los niños y jóvenes lo respeten y amen, deben desterrar de su conducta, cualquier reflejo de violencia en el trato con el alumno.

Jaime Torres Bodet, que fue Secretario de Educación Pública, en un discurso en ocasión del día del maestro, entre muchos conceptos hace referencia que entre los constructores de un pueblo libre, ha reservado la vida al maestro un lugar de honor, pues lo que el filósofo piensa y el poeta escribe, lo que investigan los sabios y producen los industriales, lo que descubren los viajeros y puntualizan los geógrafos, en fin, toda la experiencia que la humanidad ha acendrado en siglos de dolores y aventuras, de esperanzas y de pasiones, de imperios y de conquistas, está aguardando, para penetrar en la mente del niño y ese puente que haga llegar ese conocimiento, lo es el maestro, o sea, él es quien tien-

de un punto entre el pasado y el futuro.

En el mismo discurso, Torres Bodet recalca que el maestro que no enseña con el ejemplo de la conducta, tampoco lo hará con el consejo de la palabra. Un educador ejemplar, por su vida y por sus lecciones, depura el medio que le rodea. Da a entender que la enseñanza del maestro con su ejemplo, que detrás de cada acto justo se encontrará aunque borrosa la recomendación de un buen maestro.

El maestro, actualmente, no debe ser visto como un apóstol de la educación, como en los tiempos pasados, sino que debe ser visto como un trabajador con todos los derechos que como tal le corresponden, aunque su tarea es la más noble que existe, así lo da a entender Ruth Mercado Maldonado, al referirse a la labor cotidiana del maestro en la escuela.

E. El alumno

El centro del proceso de enseñanza aprendizaje, sin duda alguna es el niño, el sujeto más importante en torno al que giran todas las estrategias, planes y programas educacionales. Sin el niño no se da el proceso mismo de aprendizaje en la forma escolarizada.

El niño comienza su aprendizaje desde los primeros momentos de su existencia, así lo da a entender Juan Delval, cuando da a entender que al nacer el niño dispone de un limitado repertorio de respuestas reflejas, y sobre ellas tienen

que formular las estrategias a la altura de su inteligencia- que irá desarrollándose hasta llegar a la edad adulta. Ese - desarrollo intelectual no se produce por simple maduración,- ni por el paso del tiempo o por su crecimiento físico, sino- por el resultado de un larguísimo trabajo de construcción -- que se realiza cada día, a cada minuto, en todos los inter-- cambios que el niño realiza con el medio.

El niño gradualmente va construyendo las estructuras- de conocimiento a través de la interacción con el medio am-- biente, en esa construcción, el niño realiza infinidad de ac- ciones y experiencias que lo llevan al conocimiento.

Hilda Taba, al referirse a los aprendizajes del niño, da a entender que la socialización básica del niño ocurre en su primera infancia y en el seno de la familia, allí es don- de el niño recibe sus primeros mensajes de conocimiento y -- realiza las primeras experiencias.

El niño, al llegar a la escuela para recibir enseñan- za de una manera formal y organizada, se encuentra con situa- ciones desconocidas para él, se encuentra, en primer lugar,- con un ambiente distinto, y por supuesto, con relaciones de grupo distintas a las del grupo familiar al que pertenece. - Se encuentra el niño con una serie de ordenamientos y con -- una clasificación dentro del grupo al que fue asignado. So- bre la clasificación dentro del ambiente escolar, Antonio Ba- llesteros y Usano, da la idea de que esta clasificación es - indispensable y se debe basar en un conocimiento previo del

niño, pero no sólo sobre cómo es el desarrollo, sino también en lo que se refiere al acomodo que tiene al régimen escolar, todo con el fin de que pueda desarrollar sus actividades con el máximo provecho para su aprendizaje.

El ámbito escolar, a veces se presenta con un alto -- grado, no de autoridad, sino de autoritarismo, en este ambiente, los niños se encuentran con que el maestro niega a veces iniciativas que son necesarias en el accionar, sobre esto, - André Bergé, da a entender que los educadores que niegan a - sus niños todo derecho a la iniciativa personal, toda autonomía de pensamiento y de sensibilidad, se muestran autorita-- rios, sin dar muestra de autoridad, o sea, muchos maestros - en el grupo, en el afán de querer demostrar autoridad, lle-- gan al autoritarismo, y con ello, lo único que logran es -- coartar la libertad del educando.

El uso de la autoridad, es algo que se tiene que ver con sumo cuidado, ya que como lo afirma André Bergé, lo que - resulta grave es la utilización de la autoridad en contra de los intereses vitales del niño, de su evolución natural, de las necesidades de su desarrollo. La causa de ellos puede -- ser un cuidado excesivo por la educación, o el desconocimiento de los derechos de la persona infantil, o una solicitud - demasiado tierna e inquieta que tiende a mantener a los niños en perpetua tutela, con el deseo muy a menudo sincero de protegerlos. Hay también educadores que se sirven de su autori-- dad para guardar, con sus prohibiciones, al niño bajo sus a-- las protectoras.

CAPITULO III

LOS NUMEROS Y LAS OPERACIONES ARITMETICAS

A. Sistema de numeración

A través de la historia y de las culturas, los números han tenido diferentes representaciones gráficas. Entre las culturas antiguas que contaron con sistemas de numeración definidos, y de las cuales todavía en la actualidad todavía se tiene conocimiento y en algunos casos cierto uso, puede mencionarse el sistema de numeración egipcio, que es un tanto más sencillo que otros, este sistema está basado en dos principios: Uno consiste en formar grupos de 10, 100, 1000 hasta el 1,000,000 la unidad, y cada uno de estos grupos se representan con un símbolo distinto, en total se manejan siete símbolos:

						
1	10	100	1000	10,000	100,000	1,000,000

El otro principio consiste en sumar los valores de los símbolos que se anotan uno al lado del otro. Como el valor de cada símbolo no depende de la posición, los símbolos se pueden poner en cualquier orden, sirva como ejemplo el número

una sola vez, sin repetirse junto en el mismo número, ejemplo: I = 1, II = 2, III = 3, X = 10, XX = 20, XXX = 30, y así sucesivamente.

Para obtener el valor total que representa un número, se suma el valor de todos los símbolos; ejemplo: MDXXXVII (1537).

Los símbolos que se repetirían cuatro veces se representarían restando el símbolo de la izquierda al de la derecha; ejemplo: IV (5-1 = 4), XL (50 - 10 = 40).

El sistema de numeración romano se basa tanto en la suma como en la resta. La forma de saber si el valor de un símbolo debe sumarse o restarse al valor de otro está en la posición de los símbolos, ejemplo: si a la izquierda de un símbolo mayor aparece otro de menor valor que él, se resta (XC = 90).

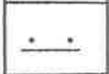
Entre los pueblos americanos de la antigüedad, se encuentra el sistema de numeración de los mayas, en éste existen solamente tres símbolos: el punto, que representa al número uno; la raya que representa al número cinco; y el ojo que representa al número cero; ejemplo:

• = 1, — = 5 y  = cero

Los números mayas se representan poniendo los puntos sobre las rayas. Al igual que los sistemas de numeración egipcio y romano, el sistema maya es aditivo porque se suman-

los valores de cada símbolo para saber qué número está representando. Ejemplo: $\underline{\cdot \cdot \cdot} = 5 + 1 + 1 + 1 = 8$

Al igual que en nuestro sistema de numeración, en el Maya es importante la posición en la que se escriben los distintos símbolos con los que se forma un número, sin embargo, el cómo se hace es distinto. En nuestro sistema, la posición es de derecha a izquierda, el de la derecha representa las unidades, el siguiente a la izquierda representa a las decenas y el siguiente a la izquierda representa a las centenas; ejemplo: 345 (el 5 representa a las unidades, el 4 representa a las decenas y el 3 a las centenas) En el sistema Maya, la posición de abajo hacia arriba y cada posición se conoce como nivel, el primer nivel se usa para representar unidades, el segundo nivel representa los grupos de 20 elementos, en el tercer nivel se escriben los grupos formados por 20 grupos de 20 elementos, y así sucesivamente, por esa razón se dice que es un sistema vigesimal. Ejemplo:

3er. Nivel		$7 \times 20 \times 20 = 2800$
2do. Nivel		$7 \times 20 = 140$
1er. Nivel		$7 \times 1 = 7$

B. Los números naturales

Los números son una herramienta que creó el hombre y que utiliza para relacionar o comparar colecciones en función de la cantidad de elementos que tienen. Por ejemplo: los nú-

meros permiten saber si en un corral hay más ovejas que vacas, si en un aula escolar hay más niños que niñas, etc.

Los números también se utilizan para cuantificar peso, tiempo, talla y otras magnitudes que se encuentran en la naturaleza.

Usando los números se puede saber cuántos objetos se obtienen al reunir dos o más colecciones.

Constituyen uno de los conceptos fundamentales en matemáticas. El hombre los creó hace muchísimo tiempo ante la necesidad de establecer comparaciones entre colecciones. Sin embargo, la representación de los números aparece con la escritura.

A través de la historia, los números han tenido diferentes representaciones gráficas, sin embargo, el concepto de un número siempre ha sido el mismo.

En esta ocasión, se trata de mencionar algo sobre los números naturales, al respecto, puede mencionarse lo que comenta David Block y asociados, en su propuesta "Los números y su representación", cuando dice que los números naturales son: 0, 1, 2, 3, ... etc., es decir, son los que se obtienen al ir sumando uno a partir de cero. Los autores dan a entender que son los números que se utilizan con más frecuencia en la vida cotidiana para contar, para comparar, para decir cuánto hay en una colección.

Una característica que distingue a los números natural

les de otros, como las fracciones, es que todo número natural tiene un sucesor, por ejemplo: el sucesor de 8 es 9; también tienen un antecesor, ejemplo: el antecesor de 8 es 7, - ésa es la característica de los números naturales, el único que no tiene antecesor es el cero.

C. El pensamiento preoperacional

El pensamiento preoperacional debe ubicarse antes de la etapa de las operaciones concretas, puede ubicarse un poco después del estadio sensorio motriz, o sea, en el desarrollo intelectual del niño, viene siendo algo así como la transición entre el estadio senso-motor y el de las operaciones concretas. Para John H. Flavell, durante el subperiodo preoperacional, el niño que había sido un organismo cuyas funciones más inteligentes eran los actos sensorio-motores manifiestos, es transformando en otro cuyas cogniciones superiores son manipulaciones de la realidad, interiores, simbólicas. El niño en la etapa preoperacional es manipulador de las representaciones.

En cuanto a la naturaleza de las representaciones, el requisito principal de ellas es que se ha de tener capacidad para distinguir los significantes de los significados y así al tener en cuenta a uno se manifieste el otro.

El niño en esta etapa, tiene muy en cuenta el simbolismo, esto es, que le da uso a los objetos muy distinto para el que fueron creados, ejemplo: el niño de la etapa preo-

peracional es común que a una escoba le de uso de caballo, y como ese hay muchos ejemplos, de la manera simbólica como actúa el niño.

La inteligencia representacional gracias a la función simbólica hace que el niño ya no actúe como el niño de la etapa sensorio motriz.

D. Símbolos matemáticos

Al hablar de símbolos, se ha de entender que se trata de representaciones gráficas que de alguna manera tienen un cierto mensaje. En cierto sentido, no existe diferencia entre símbolos que son específicos de las matemáticas y otras formas simbólicas de representar ideas. Ejemplo, el símbolo 4 y la palabra cuatro, comunican el mismo mensaje, aunque en la forma sean diferentes. Se ha de entender que todos los símbolos gráficos del lenguaje son convencionales, es decir, que son acordes a la conveniencia de un grupo social.

Al interpretar un texto matemático, es necesario que se sea capaz de leer aquellos símbolos matemáticos especiales, que estén incorporados al texto porque como una palabra representa una idea, así también, el símbolo no unido a una idea está vacío y por lo tanto carece de significado.

El símbolo sólo debe ser introducido como la etapa final de una secuencia de aprendizaje que se desarrolla a partir de la personificación física o concreta de conceptos. Las

ideas matemáticas deben secuenciarse y presentarse de modo - que se facilite la asimilación con el conocimiento conceptual existente y no se deben ofrecer como una unidad discreta de matemáticas sin relación alguna con el trabajo realizado anteriormente. Es preciso emplear mucho más el lenguaje oral y resistirse a las presiones para transformarlo en un simbolismo abreviado.

El objetivo de la enseñanza es la transmisión del significado a los alumnos. Esto no tiene por qué lograrse necesariamente cuando el vocabulario sea apropiado, los símbolos se hayan comprendido y el texto sea legible por distintos motivos, incluyendo el muy importante de que los alumnos a veces impondrán sus propias interpretaciones a lo que se les dice.

E. Las operaciones lógicas y las operaciones aritméticas

Según las teorías de Piaget, el niño, aunque de hecho sepa recitar la serie numérica no significa que haya construido un concepto operatorio de número. Indica Piaget, que el niño, mediante sus acciones sobre los objetos y la reflexión sobre ellas, de manera espontánea va aprendiendo acerca de lo que es el número, conocimiento que se va ampliando y consolidando conforme avanza en su desarrollo intelectual y con la información y estimulación que recibe del exterior.

Respecto a las estructuras lógicas se sabe, entendiendo a Piaget, que la inclusión de clases subyace en la inclu-

sión numérica, ejemplo: el dos incluye al uno, el tres al dos, etc. Cuando el niño descubre la inclusión de clases, sabe que siempre va a ser mayor el conjunto de todos los elementos que el de unos cuantos.

Cuando el niño descubre la necesidad de establecer un orden para contar, que le permita asignar un solo número por objeto sin saltar ninguno, se inicia el camino que lo llevará más adelante a descubrir que los números son clases seriadas. El niño al observar las distintas clases para formar un solo conjunto, realiza una operación de inclusión, que no es otra cosa que un proceso aditivo, y lo mismo puede hacer a la inversa, de un conjunto total, puede separar determinada clase, y de manera lógica está dentro de un proceso de adición o de sustracción, según sea el caso, y realmente está en un proceso airtmético. O sea, que de un proceso solamente de operación lógica, para a un proceso de operación aritmética.

CAPITULO IV

LAS MATEMATICAS Y EL JUEGO EN EL PRIMER GRADO DE EDUCACION

PRIMARIA

A. ¿Aritmética o matemáticas?

Aunque son conceptos distintos, tienen cierta relación entre sí, una y otra se complementan de tal manera que puede afirmarse que la aritmética forma parte de la matemática.

Las dos están consideradas como ciencias, sin embargo, no pueden definirse por sí mismas, sino por sus contenidos o sus métodos, no obstante, puede mencionarse de cada una lo siguiente:

1. Sobre aritmética, puede decirse que es la ciencia que estudia las propiedades de los números.

Y al hablarse de las propiedades de los números, pueden mencionarse las que Aleksandrov, A.D. y Folmogorov, A.N, cuando da a entender que la aritmética se encarga de explicar las propiedades de números enteros y las relaciones entre los mismos, sobre los símbolos numéricos, habla también sobre la teoría de números como una rama de la matemática pura. Da entender el mismo autor que la aritmética tuvo una génesis anterior a la matemática, y precisa que los conceptos-

aritméticos abstractos se reflejan en la vida real. Menciona el mismo autor, que las conclusiones de la aritmética son -- convincentes e inalterables; pero, sobre todo, que la aritmética tiene mucha aplicación no obstante la abstracción de -- sus conceptos.

2. La matemática puede definirse como la ciencia que trata -- de la cantidad.

La matemática, utilizando los números definidos por -- la aritmética, forma las distintas cantidades y conjuntos, o sea, hace uso de lo que la aritmética ya ha definido y estudiado.

Existen las matemáticas aplicadas o mixtas que estu-- dian las cantidades consideradas en relación con ciertos fe-- nómenos físicos.

Las matemáticas puras, estudian las cantidades consi-- derándolas en abstracto.

Para Kuntzmann, no hay una definición completa de lo-- que son las matemáticas, y menciona que a través de los tiem-- pos y las personas, se ha definido de distintas maneras, pe-- ro que ninguna ha sido exacta, da a entender que algunos han tratado de definirla por los contenidos, el autor, prefiere-- definirla por su método, y dice que una definición de la ma-- temática por su método es mucho más estable y no ha tenido -- tantos cambios desde la antigüedad griega hasta nuestros --

días. Afirma que la matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente de razonamiento lógico.

En nuestros días, todos tienen contacto con las matemáticas, aunque sea inculto, utiliza, mucho o poco, las matemáticas en su vida cotidiana, aunque sólo haya aprendido las cuatro operaciones fundamentales, las usa en sus compras, en medidas tanto de peso como de otras magnitudes. En fin, las matemáticas están involucradas en la vida diaria de todas -- las personas.

B. La composición aditiva de los números y las relaciones aritméticas de parte a todo

Cuando el niño ha aprendido la seriación, ha entendido que en la sucesión de un número a otro, está implícita una adición, ha entendido por ejemplo que para ser 2 tiene -- que haber un antecedente que es el uno y que tendrá seciente que será el tres, y entenderá que ha sido el resultado de una composición aditiva. Esta composición lo ha de llevar a -- entender que entre el uno y el dos hay una distancia de uno, por lo tanto si a uno le agrega otro uno, le va dar como resultado el dos, de esa manera está realizando composiciones aditivas y naturalmente, son relaciones aritméticas, porque no sólo está realizando una seriación, sino que está ya accionando con cantidades, teniendo en cuenta que lo que está agrupando son elementos de una misma clase, para formar un --

todo, o sea, que de todas y cada una de las partes de la misma clase forma un todo uniforme.

También se da cuenta que no sólo puede agrupar elementos de una misma clase, sino que puede hacer agrupaciones totales independientemente sean o no de la misma clase.

La composición aditiva se da en el niño casi de una manera natural, desde el momento que en sus juegos comienza a hacer agrupamientos de objetos, primero los hace indiferentemente sean o no semejantes, posteriormente hace separaciones bien atendiendo a colores, o bien teniendo en cuenta la forma; cuando el niño realiza estas acciones, son composiciones aditivas, que ciertamente no las realiza aún con números y gráficamente, pero no por eso dejan de ser composiciones de esa naturaleza.

C. La sustracción y su algoritmo

La sustracción, es la acción y efecto de substraer, en matemáticas es el proceso de restar.

Restar es rebajar, aminorar, en otras palabras disminuir, descontar, en matemáticas es hacer la operación de la resta.

El signo que en matemáticas se utiliza para indicar la resta el (-), la acción de resta remite a una transformación de la cantidad.

La sustracción suele ser considerada como una opera-

ción compleja para los niños, de modo que la enseñanza habitualmente se retrasa en los programas escolares en relación a la adición.

El aprendizaje e instrucción de la operación de restar deben de tomar en cuenta no sólo el cuándo, sino también el qué y el cómo enseñar esta operación.

Es posible que un niño aprenda de modo mecánico y memorístico el procedimiento para resolver problemas simples de resta, sin comprender no obstante la operación misma de substracción. Puede suceder que niños de preescolar resuelvan este tipo de problemas sin demasiadas dificultades. Estos casos serían más bien raros, ya que el análisis lógico de los problemas aritméticos de suma y resta, por ejemplo, sugiere la necesidad de ciertas habilidades de razonamiento lógico, tal como en su obra menciona Piaget y Szeminska, para comprender las operaciones de suma y resta, y estas habilidades requieren un determinado nivel de desarrollo evolutivo.

Resnick y Omanson, proponen cuatro principios que constituirán un apoyo imprescindible para comprender las operaciones de restar: primero, la composición aditiva de las cantidades, que consiste en que el niño entienda o todo número, está compuesta de otras cantidades; segundo, los valores convencionales de la notación decimal, éste es una consecuencia del anterior, de tal manera, que los valores de los símbolos dependen de sus posiciones espaciales, siguiendo la --

convención de la notación decimal; tercero, la realización - de cálculos con las partes, éste supone que toda cantidad es es tá compuesta de otras cantidades, lo que permite operar con o entre otras partes; cuarto, la recomposición y conservación de la cantidad del minuendo, este último principio permite - evitar la aparición de números negativos, recomponiendo las columnas necesarias del minuendo, pero conservando siempre - el valor total de este término de la resta.

Algoritmo, según definición del diccionario, es la - ciencia del cálculo aritmético o algebraico. También lo defini ne como método y notación usados en el cálculo; y más aún, - es el símbolo matemático.

De todo lo anterior, puede afirmarse que las representaciones gráficas, tales como las cuentas, que se realizan - para obtener los resultados, son los algoritmos. Es el con-- junto de pasos que se realizan en el proceso de resolución - de algún problema de sustracción, los algoritmos que se conoce n y usan están relacionados a las reglas del sistema deci- mal de numeración.

No obstante, se ha de tener en cuenta que no se deben confundir los conceptos de las cantidades con su representaci ón.

D. Análisis de los contenidos curriculares de primer grado - de primaria

El programa de educación primaria para primer grado,-

en lo que se refiere a los contenidos para ese grado y específicamente en cuanto a los números naturales, trae lo siguiente: "Planteamiento y resolución de problemas sencillos de suma y resta mediante diversos procedimientos, sin hacer transformaciones".

"Algoritmo convencional de la suma y de la resta sin transformaciones".

El enfoque que el programa da al aspecto referente a "Los números, sus relaciones y sus operaciones" para todo el nivel primario es que se trabajen desde el primer grado con el fin de proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en distintos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos. El objetivo es que los alumnos, a partir de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan más cabalmente el significado de los números y de los símbolos que los representan y puedan utilizarlos como herramientas para solucionar diversas situaciones problemáticas. Dichas situaciones se plantean con el fin de promover en los niños el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones, que le permitan la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de la solución a partir de los conocimientos que ya poseen.

Las operaciones son concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas; el significado y sentido que los niños puedan darles, deriva precisamente de las situaciones

nes que resuelven con ellos.

La resolución de problemas es a lo largo de la primaria, el sustento de los nuevos programas. A partir de las acciones realizadas al resolver un problema de (agregar, unir, igualar, quitar, buscar un faltante, sumar repetidamente, repartir, medir, etc.) el niño construye el significado de las operaciones.

Al analizarse tanto los contenidos como el enfoque -- que el curriculum da a las matemáticas, especialmente al uso de los números y sus operaciones, se evidencia que aparecen tanto la didáctica constructivista como la pedagogía operativa que tienen su origen en las teorías psicogenéticas de -- Piaget.

E. El juego como parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje

Los niños necesitan jugar en determinadas fases de la evolución, el juego es parte fundamental de su vida. Un niño que no juega como debería hacerlo generalmente tiene -- problemas, sin duda alguna no llegará a tener un desarrollo pleno y armónico.

Con el juego, el niño desarrolla conocimiento de sí mismo, de los demás y el mundo de las cosas que lo rodean. Además, el juego les sirve para que adquieran conocimientos y habilidades y además, les ayuda a tener más iniciativas.

Los niños también tienen que aprender a ser útiles y a valerse por sí mismos de acuerdo a sus posibilidades. Pero no se debe olvidar que las exigencias exageradas afectan su desarrollo. No sólo porque lo que se les pide es demasiado - para ellos, sino porque se les priva de todas las experiencias que podría adquirir por medio del juego. No hay contradicción alguna entre jugar y aprender. Todo maestro sabe que aquello que los niños aprenden mediante el juego y por su propia iniciativa constituye un aporte en la clase.

Para que el niño llegue a ser un adulto sano no sólo es importante el juego que se desarrolla en la primera infancia. También necesita jugar el niño en edad escolar, aunque su juego no sea igual al de los más pequeños y ya no tenga - indiscutida primacía sobre cualquier otra actividad, el juego no sólo es importante para el niño y el adolescente. También conserva su lugar en la vida sana del adulto, porque el juego es una de las formas básicas en que se verifica el enfrentamiento del ser humano con su medio.

En el juego se halla la raíz de aquello que posibilita al hombre una existencia superior, no pragmática, y la alegría que produce la vida basada en una actividad libre. -- Por eso no se justifica hablar con desdén del juego cuando - se lo compara con el trabajo.

No siempre los niños encuentran plena satisfacción en el juego y en el cumplimiento de las tareas que la escuela -

les impone. Su deseo de realizar un verdadero trabajo no se cumple si no se les explica el contexto en que desarrollan - ese trabajo, de tal suerte que su quehacer adquiriera un sentido para ellos. Así, también, para preservar su buena disposición al trabajo. Hay que concederles independencia en su -- ejecución.

CAPITULO V

ALTERNATIVA DIDACTICA PARA PROPICIAR LA COMPRENSIÓN DE LA RESTA EN LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

La adquisición, y por tanto el aprendizaje de la resta no consiste en el proceso de todo o nada, sino que, por el contrario, supone un largo caminar durante el cual el alumno comprende progresivamente y en toda su profundidad el sentido propio de la operación substractiva. Sería recomendable que al mismo tiempo que se enseña a los alumnos los procedimientos, a veces rutinarios, que hay que aplicar para resolver ese tipo de problemas, se muestren también simultáneamente los principios que justifican y explican tales procedimientos. La interacción entre ambos parece ser la clave para un buen aprendizaje.

La presente alternativa didáctica, toma en cuenta tanto la didáctica constructivista como la pedagogía operatoria con el fin de que el alumno participe en su propio aprendizaje.



ESTRATEGIA:

El juego, se dice que el juego comienza desde el primer estadio el de las adaptaciones reflejas donde participan movimientos de cabeza, manos, sonrisas, gestos, etc. todo es

un juego durante los primeros meses de existencia, salvo algunas excepciones como el miedo y la cólera.

Es importante distinguir entre ellos dos situaciones: una en que el juego es un placer de la actividad por sí misma y donde hay un predominio de la asimilación sobre la acomodación y otro que podría definirse como juego-trabajo en la cual el sentido no es totalmente lúdico, sino que requiere del niño un esfuerzo.

AL VERDE (juego) "Tiras la piedrita"

Aplicable lo mismo en primer grado que en cualquiera del nivel primario.

Objetivo: "Que el alumno mediante el juego infiera tanto la adición como la sustracción en el primer grado de primaria".

Plan previo:

Previamente el maestro prepara el material que ha de necesitar para la realización de las actividades del juego.

Materiales para la primera versión:

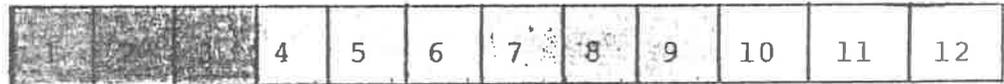
- Una bolsa con treinta piedritas para cada equipo.
- Una tira de cartoncillo, de ocho centímetros de ancho por sesenta centímetros de largo, con divisiones cada cinco centímetros, cada tres números se i-

luminan con uno de estos colores: rojo, azul, verde, amarillo. Será una tira para cada equipo.

En esta versión y en las siguientes, se utilizan tarjetas que de un lado indican un color y la tira de cartoncillo dividida en franjas iluminadas con los mismos colores -- que los indicados en las tarjetas.

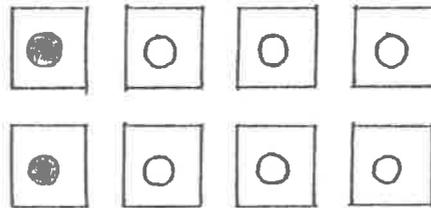
Un niño pone un objeto sobre un número de la tira. Toma una tarjeta y al voltearla calcula cuánto debe sumar o -- restar para que su objeto llegue al color que la tarjeta indica.

Ejemplo de la tira de cartoncillo dividida y numerada:



Un juego de ocho tarjetas de cartoncillo para cada equipo. El juego está formado por tarjetas con un círculo de color cada una en rojo, azul verde y amarillo.

Ejemplo de las tarjetas de cartoncillo:



Procedimiento en clase

1. El maestro organiza al grupo en equipos de dos a cinco niños.

2. Entrega a cada equipo una bolsa con piedritas, una tira - de cartoncillo y las tarjetas.
3. Antes de iniciar el juego, los niños revuelven las tarjetas y las ponen sobre la mesa, una sobre otra y con el color hacia abajo.
4. En cada equipo, democráticamente, se ponen de acuerdo sobre quién inicia el juego.
5. El iniciador del juego toma una piedrita de la bolsa y la pone sobre cualquier número de la tira.
6. El mismo niño levanta una tarjeta y al ver el color rápidamente dice cuánto sumar o cuánto restar al número donde está su piedrita para caer en cualquier número que esté - en la franja del color que le salió en la tarjeta.
7. Si dice "Más", mueve su piedrita hacia la derecha, tantos lugares como el número le dijo. Si dice "Menos", la mueve hacia la izquierda. Por ejemplo, si dijo "más cinco", mueve su piedrita cinco lugares hacia la derecha; si dijo -- "menos tres", mueve su piedrita tres lugares hacia la izquierda.
8. Si el niño logra caer en la franja del color que le salió en la tarjeta que levantó, se queda con la piedrita. Si - no, la devuelve a la bolsa.
9. Cada tarjeta que se toma se pone de nuevo debajo de las - demás.

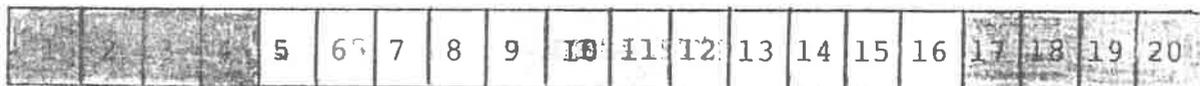
10. Para continuar el juego otro niño coloca una piedrita sobre cualquier número de la tira y levanta otra tarjeta.
11. Gana el niño que logre reunir más piedritas después de cinco rondas.
12. Devuelven las piedritas a la bolsa y siguen jugando.

Segunda versión

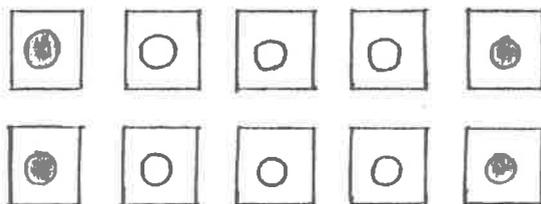
El mismo juego que la versión anterior, pero se cambia el material.

Material para la segunda versión:

- Una tira de cartoncillo con los números del uno al veinte, para cada equipo. Cada cuatro números se ilumina con uno de los siguientes colores: rojo, azul, verde, amarillo y anaranjado. La tira tiene de ancho los mismos ocho centímetros lo que cambia es lo largo, se debe ajustar para que se aueamente el color anaranjado.



- Un juego de diez tarjetas de cartoncillo para cada equipo, con los mismos colores de la tira.



Si se quiere, puede utilizarse el material de la primera versión.

El procedimiento es igual que en la primera versión.

Tercera versión.

El mismo juego que en las versiones anteriores, con las variantes que se indican en cuanto al material.

Material para la tercera versión:

- Una tira de cartoncillo con los números del uno al treinta, para cada equipo. Cada cinco números iluminados con uno de los siguientes colores: rojo, azul, verde, amarillo, anaranjado y gris. La tira debe tener 8 cm. por 1.50 mts.
- Un juego de doce tarjetas de cartoncillo con los colores de la tira, dos tarjetas por color.

Puede hacerse uso del material de las versiones anteriores.

Las versiones del juego se utilizan de manera gradual, esto es, la primera versión, con los niños cuando apenas dominan los números hasta el doce; la segunda cuando ya los alumnos conocen hasta el veinte, la tercera cuando ya conocen hasta el treinta y así sucesivamente, pueden agregarse otras versiones.

Es evidente que en el juego se están manejando tanto-

la adición como la substracción (resta), ya que no deben relegarse una respecto a la otra; de esa manera, el niño es capaz de comparar una de la otra, y notar sus diferencias.

CONCLUSIONES

La educación es el don máspreciado, juntamente con la salud, que los humanos han de buscar incansablemente y para lograrlo no se deben escatimar esfuerzos.

En México se han hecho notables progresos en el aspecto educativo con las distintas reformas y pasos por una modernidad en busca de la calidad.

Los programas actuales y los planes de estudio propuestos, conllevan las mejores estrategias para que el proceso de enseñanza aprendizaje se desempeñe de la manera más creativa tanto por parte del docente como del mismo alumno.

Al concluir el presente trabajo, y después de haberse analizado con detenimiento, tanto las teorías sobre el desarrollo del niño, como las distintas opiniones sobre cómo el niño adquiere el conocimiento, pueden hacerse las conclusiones siguientes:

Primera, todo cambio que se plantee, requiere antes que nada una actitud positiva y una mentalidad abierta para aceptarlo, pues sin ese requisito, de nada sirven los planes y programas que se propongan, por más avanzados que éstos sean. Muchas veces se dan circunstancias que no permiten que esos planes y programas logren mejorar el aspecto educativo por que se enfrentan a la actitud reacia tanto por par

te de docentes, como por la apatía de padres de familia; también con deficiencias en cuanto a la infraestructura escolar; lo que trae como consecuencia que a pesar de reformas y modernizaciones el aspecto educativo permanece apegado a formas arcaicas que no permiten el avance que se requiere y necesita. Se necesita, con urgencia, un verdadero cambio de actitud, de parte de docentes y directivos de escuelas, así como también de padres de familia, los que deberán ser más participativos, y hacer a un lado la apatía, ya que todo es encaminado a mejorar la educación de los hijos. Se ha observado que paulatinamente eso va cambiando tanto en cuanto a docentes como respecto a padres de familia. Sin embargo, lo que sigue siendo un factor negativo, es la deficiente infraestructura en los centros escolares y también la falta de mobiliario escolar adecuado para una enseñanza más activa e interactiva.

Segunda, para que el programa de cada grado se desarrolle de manera eficiente, es necesario que los recursos didácticos, especialmente los libros de texto gratuitos para los alumnos se proporcionen oportunamente, pues se dan casos en que llegan a las escuelas hasta dos meses después de que iniciaron los trabajos del curso escolar. Eso implica mucho retraso en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

Tercera, se hace necesario que el maestro, teniendo en cuenta la didáctica constructivista y la pedagogía opera-

toria, implemente estrategias de trabajo acordes con esas -- teorías, para lograr que los alumnos participen en el proceso de enseñanza aprendizaje de manera activa; para ellos, se requiere no sólo la capacidad del docente, sino también crea tividad para motivar a los niños y lograr interesarlos en el trabajo en el aula. También para hacer que los padres se interesen verdaderamente en participar en esa labor.

El maestro ha de tener tanta habilidad y creatividad, que a pesar de las deficiencias que se encuentre, sepa salir adelante con optimismo y con verdadera ética profesional para cumplir un compromiso no sólo con los niños y la patria, sino también con él mismo como una manera de realizarse.

Cuarta, es muy conveniente que el maestro no desdeñe el juego como un recurso didáctico de mucha importancia, especialmente en el primero y segundo grados, que es la etapa en que los niños se motivan en gran manera con el juego.

Quinta, actualmente no puede afirmarse de manera rotunda que al maestro le falta capacitación, pues desde hace muchos años se ha dado el despertar del magisterio que ha ido superándose en el ámbito profesional, unos con estudios de normal superior, otros con licenciaturas en educa ción primaria y preescolar realizados en la Universidad Pedagógica Nacional, asisten continuamente a cursos especiales, además están en carrera magisterial, por lo tanto, no es cuestión de capacitación, sino de actitud y men

talidad abierta, para asimilar cambios e implementar distintas estrategias de trabajo que le ayuden a que la calidad de la educación sea cada vez mejor.

BIBLIOGRAFIA

- ALEKSANDROV, A.D., Folmogorov A.N. y otros. La Matemática - En La Escuela I. Antología UPN. México, 1985, 371 p.
- BALLESTEROS Y USANO, Antonio. Grupo Escolar. Antología, UPN., México, 1985, 245 p.
- BENLLOCH, Monserrat. Cuadernos de Pedagogía. Número 78, México, 1981.
- BERGE, André. Grupo Escolar. Antología UPN. México, 1985, -- 245 p.
- BLOCK, David y Alcibiades Papacostas. Didáctica Constructivista y Matemáticas: UNA Introducción. Cuadernos de Pedagogía, Número 78. México, 1981.
- CLIFFORD, Margaret. Enciclopedia Práctica de la Pedagogía. - Ed. Oceano, Barcelona-7, España. 1982, 755 p.
- CONALTE. Modernización Educativa 1989-1994. Perfiles de Desempeño para Preescolar, Primaria y Secundaria. México, 1991, 102 p.
- DELVAL, Juan. Teoría del Aprendizaje. Antología UPN. México,

1985, 450 p.

EZPELETA, Justa y Elsie Rockwell. Escuela y Comunidad. Antología, UPN. México, 1985, 242 p.

FLAVELL, John H. La Psicología Evolutiva de Jean Piaget. Ed. Paidós. México, Buenos Aires. 484 p.

KUNTZMANN. La Matemática en la Escuela I. Antología UPN. México, 1985, 371 p.

MENDEZ BALDERAS, Rodolfo. Cuadernos de Pedagogía. Número 78 México, 1981.

MERCADO MALDONADO, Ruth. Escuela y Comunidad. Antología UPN. México, 1985. 242 p.

MORENO, Monserrat. Cuadernos de Pedagogía, Número 78. México 1981.

RAMIREZ, Rafael. Escuela y Comunidad. Antología UPN. México, 1985, 242 p.

ROCKWELL, Elsie. Escuela y Comunidad. Antología UPN. México, 1985, 242 p.

SANTOS VALDEZ, José. Escuela y Comunidad. Antología UPN. México, 1985. 242 p.

SCHMELKES, Silvia. Escuela y Comunidad. Antología UPN. México. 1985, 242 p.

SCANNEL, Dale P y D.B. Tracy. Examen y Evaluación en el Salón de Clases. Ed. Diana, México, D.F. 1984, 325 p.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Plan y Programa de Estudios-1993. Educación Básica Primaria. México, 1993, 164 p.

-----Programa para la Modernización Educativa. 1989-1994. Separata. Educación Básica SEP. México, 1989, 86 p.

-----Programa de Primer Grado de Primaria. México, 1989, 234 p.

SKINNER, Burrhus Frederic. Teorías de la Educación Manual del Maestro. Ed. LIMUSA, S.A., México, 1987, 345 p.

SMITH, Franck. Desarrollo Lingüístico y Curriculum Escolar. México, 1989, 266 p.

SPITZ, René. Juego y Desarrollo. Ed. Grijalbo, S.A. México, D.F. 1988, 236 p.

TORRES BODET, Jaime. Escuela y Comunidad. Antología UPN. México, 1985, 242 p.