



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

unidad
SEAD
181

Secretaría de Educación Pública

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 181



T E S I N A

El Problema de los Problemas de Matemáticas
en el Cuarto Grado de Educación Primaria.

QUE PRESENTA

Ma. Luisa Díaz González

Para obtener el Título de Licenciada
en Educación Primaria.

Tepic, Nayarit., 1991

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

EL-19-X-193

TEPIC, NAYARIT, 8 de AGOSTO de 1981.

C. PROFR. (A)
P R E S E N T E : MA. LUISA DIAZ GONZALEZ

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "EL PROBLEMA DE LOS PROBLEMAS DE MATEMATICAS EN EL 4to. GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

, opción TESINA
a propuesta del asesor C. Profr.(a) MA. ROSAURA INDA RAMIREZ
, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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



PROFR. ARTURO RAMOS

PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD UPN.-181

S. E. P.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL

UNIDAD U. P. N. - 181

TEPIC, NAYARIT

INDICE GENERAL

PRELIMINARES

- A. EPIGRAFE
- B. PROLOGO
- C. INTRODUCCION

CONTENIDO

PAGINA

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1. Antecedentes	8
2. Definición	13
3. Justificación.	14
4. Objetivos.	17

II. FUNDAMENTACION TEORICA.

1. Una mirada al interior de la escuela primaria	19
2. ¿ Las matemáticas una realidad ?	28
3. Investigar, descubrir, crear. ¿ Lo podemos ha cer en matemáticas ?	36

III. METODOLOGIA. 44

IV. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS. 49

BIBLIOGRAFIA. 51

APENDICE GRAFICO

ANEXO I. 52

"La principal meta de la Educación ha de ser crear hombres capaces - de hacer cosas nuevas y no simplemente repetir lo que han hecho -- otras generaciones, hombres creadores, inventores y descubridores. La segunda meta habrá de ser formar mentes que puedan ser críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece."

JEAN PIAGET

P R O L O G O

Alguna vez había escrito ya un prólogo para el trabajo de alguien; y cuando conoces a ese alguien y sabes del empeño y esfuerzo que implica elaborar algo parecido, es fácil que las palabras fluyan para hacer un reconocimiento a tan loable obra; porque también reconozco que sólo algunos de tantos que concluyen su preparación profesional, superan esta última fase.

Cuando María Luisa me pide el prólogo de su Tesina, de pronto no encuentro el punto clave, o la fuente de donde -- han de fluir los adjetivos que tengo en mente para ella y -- su constante estrés, causado por la gran preocupación, no -- sólo de realizar a través de la opción que elige, el análisis y reflexión profunda acerca del mal planteamiento de -- problemas en el área de matemáticas de 4o. grado, sino además esa insistencia por hacer valer sus aseveraciones al -- respecto, producto de su experiencia con los niños que a--- tiende y de la dificultad que representan esos planteamientos incongruentes con la realidad docente actual. Pero en -- verdad le preocupa aún más concientizar con estas reflexiones al maestro de primaria de su zona, de su estado, de su país finalmente, ya que ese es el contexto en que el problema se advierte; y la tenacidad y la fuerza, y la entrega -- que ha puesto en este empeño del cual soy fiel testigo, ha-

cen valorar mucho más este gran trabajo de Tesina, que aunque la finalidad inmediata es titularse con ella para optar por su título que la convierta en Licenciada en Educación - Primaria, el propósito en esencia, es hacer llegar estas -- reflexiones a aquellos que son responsables de estructurar- los paquetes didácticos que sirven a la más digna encomien- da del magisterio nacional, formar, educar y enseñar a la - niñez de México.

Esta dimensión en que María Luisa ubica su trabajo y - la pasión puesta en ello, motiva mi sincero y legítimo reco- nocimiento a tan legítimo esfuerzo y dominio de lo que ha - realizado.

MA. ROSAURA INDA R.

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

Con el transcurrir del tiempo el hombre ha aprendido a hablar, a comunicarse, a expresar sus pensamientos y sus -- sentimientos por medio del lenguaje, así ha dado a conocer -- grandes acontecimientos que han revolucionado y sorprendido al mundo entero. El hombre ha ido pues involucrándose en el estudio minucioso de cada una de las ciencias que conforman el saber humano, sin decaer ante los retos y con el esfuerzo de siempre superar lo conocido y vencer lo desconocido.

En esta lucha por buscar la excelencia, profesionistas y trabajadores hemos de aportar nuestro máximo esfuerzo para llegar unidos a los objetivos trazados.

En materia educativa, elevar la calidad de la educa -- ción ha de ser el objetivo principal a lograr, pues como sa bemos el sistema educativo nacional atraviesa por una fuerte crisis de desvalorización, que se ve reflejada no sólo -- en las aulas de clase, sino también en el trabajo producti -- vo de cada profesionista que enfrenta su realidad al dejar -- los grupos escolares y buscar incorporarse a la sociedad en la que se desenvuelve; la cual a la par de la educación tam bién demanda un cambio y no sólo en palabras, sino en accio -- nes concretas. Acciones educativas concretas en las que se -- deberá tomar en cuenta y desde diferentes puntos de vista -- la realidad del quehacer docente, el rol que desempeñan los

maestros, los alumnos, los padres de familia en el contexto escolar y su proyección hacia la sociedad, el papel tan importante que juegan los planes y programas de estudio, así como los contenidos inmersos en los mismos.

Al respecto, en este trabajo hacemos un estudio de la problemática detectada en el libro de Matemáticas de Cuarto Grado, la cual nos llevó a profundizar en el análisis minucioso acerca del cómo son planteados los problemas en dicho texto.

El estudio realizado se lleva a cabo básicamente en la opción de Tesina, la cual se divide en los siguientes apartados:

-Planteamiento del problema, con sus respectivos subtítulos de antecedentes, definición y justificación.

En los antecedentes se comenta en lo general como a través del tiempo y en la evolución que la escuela ha tenido, ha habido cambios con las reformas educativas que aunque la finalidad principal es mejorar y superar el nivel educativo, la esencia de este proceso se ha ido perdiendo con la ruptura provocada entre el objeto de la educación, que es la sociedad y la educación misma. Esto trae como consecuencia de alguna manera y en parte, el desfase de los libros de texto, con el contexto referencial que el niño ya tiene.

En la definición del problema, se hace alusión a la --

concretidad que caracteriza dicho estudio específicamente - al hacer referencia al planteamiento de problemas de matemáticas de 4o. grado; se habla también en este apartado, de la delimitación muy general del problema, ya que el contexto del que se desprende el trabajo es nacional debido al -- análisis del libro de texto gratuito.

La justificación de las aseveraciones producto del análisis del problema son en relación a la observación de la incongruencia que hay en respectivos planteamientos del texto con el medio social que el niño conoce y del que forma parte.

-Otro apartado importante de la Tesina son los objetivos que nos dicen de los propósitos que al término del trabajo esperamos haber logrado por medio del análisis de la problemática inicialmente planteada.

-El trabajo también está dividido por la fundamentación teórica que sirve de sustento a esta Tesina, donde aprovechamos para plasmar e interpretar ideas del artículo 3o. constitucional y otros documentos oficiales además de otros personajes preocupados por el qué, cómo y cuándo aprende el niño, por ejemplo Piaget, Monserrat Moreno, Rafael Quiroz, etc.

-Sigue a este apartado el de la Metodología, referente a las técnicas y procedimientos empleados en el análisis de este trabajo, del que podemos decir del empleo de la observación directa, y la encuesta informal como técnicas de cam

po además de otras de investigación documental; la forma de presentar el trabajo es reflexiva, explicativa y de análisis crítico del problema que nos ocupa.

-Tenemos después el aspecto correspondiente a las conclusiones y sugerencias que vienen a convertirse de alguna manera en los resultados del análisis ya antes mencionado.

-El trabajo finaliza con la bibliografía consultada para llevar a efecto el análisis, agregando un anexo, sacado del libro de texto de matemáticas de 4o. grado.

Queda pues, el contenido de la presente Tesina a juicio de cada lector, esperando que lo impreso en estas líneas se vea reflejado en nuestras aulas de clase, para que sean los alumnos los beneficiarios directos de nuestros propios retos y de la Modernización Educativa real que México demanda.

I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1. Antecedentes.

A través de los años, las políticas de educación, seguidas por cada administración gubernativa en México, han sido un reflejo de la situación tanto económica y social que el país presenta. Por lo que como consecuencia, durante cada periodo presidencial, las funciones y los fines educativos habrán de adecuarse a la situación nacional. La discontinuidad en las políticas educativas provocadas por el cambio presidencial de cada sexenio, el incremento constante de la población, las diferencias tan marcadas en todos los aspectos que se dan entre las zonas rurales y las zonas urbanas, las migraciones de las zonas rurales a las ciudades, las carencias nutricionales que presentan un gran número de niños, entre otros factores, hacen que se tornen insuficientes los esfuerzos por mejorar la educación en nuestro país; aunque a pesar de esta situación, no vamos a negar la tenaz lucha del gobierno, el cual, ha logrado significativos avances que son el resultado de la perseverancia de más de seis décadas de arduo trabajo. Como tampoco vamos a negar que pese a las condiciones de desvalorización educativa, los mexicanos de las clases baja y media, seguimos creyendo aún en la educación como una esperanza latente que nos ----

permitirá conseguir una movilidad social que conllevará a elevar y mejorar nuestro nivel de vida. Aunque en contraste con esto, observemos que existe un marcado desequilibrio entre la estructura del sistema escolar y la del mercado de trabajo, lo que impide a la vez, que el sistema educativo, cumpla con su función distributiva de lograr que las condiciones económicas y sociales del país, se repartan en forma más justa, provocándose así, la ruptura de las relaciones recíprocas que deben darse entre el binomio Sociedad-Educación.

En un intento por vincular lo antes expuesto con la experiencia, podemos hacer una remembranza de nuestra labor docente y recordar, a padres de familia, que con las esperanzas puestas en sus hijos, los estimulan para que ingresen a la escuela primaria, objetando que allí van a aprender a leer, escribir y sacar cuentas, aunque sabemos que muy pocos de esos alumnos logran concluir su educación primaria, especialmente aquellos que viven en las comunidades rurales y en las zonas sub-urbanas ó cinturones de miseria de las ciudades. Por otra parte, recordamos también a familias que con enormes sacrificios logran costearles una profesión a sus hijos; ¿ Pero qué pasa con esos nuevos profesionistas ? ¿ Sabrán acaso la lección de que dentro de un pez grande hay uno pequeño ? ¿ En su acervo tendrán incluidos los conceptos de compadrazgo, influyentismo y poder ? - Una vez más comprobamos que los valores de nuestra sociedad

han ido decayendo al igual que se han venido deteriorando - los valores educativos. No es estimulante ver a profesionistas trabajando de sub-empleados en otras ocupaciones, como tampoco es gratificante tener una profesión y no ocupar pese a los años de estudio un lugar justo, poniendo como primera excusa, la falta de experiencia en el trabajo.] hasta aquí La inadecuada planeación educativa que da origen a este desempleo y sub-empleo que se pone de manifiesto en los niveles medio y profesional, en donde además se preparan en algunas especialidades más individuos de los que se necesitan, mientras que en otras existen grandes deficit; tal como lo citan en el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, los cuales han estimado excedentes del 40% en Economía, del 26% en Ingeniería Civil y del 20% en Contabilidad y Administración de Empresas, mientras que hay deficits del 45% en Ingenierías relacionadas con la exploración, del 38% en Ingeniería en Minas, Metalúrgica y Petroléra, -- del 33% en Ingeniería Textil y del 5% en Ingeniería Química. Resultados que para nosotros reflejan el cómo las reformas a la educación, surgidas de las políticas educativas, no han sido lo suficientemente convincentes al pretender -- vincularse a las exigencias de una sociedad cambiante; ya -- que ni éstas reformas han encontrado un punto ecuánime que les permita ser estables por sobre el rompimiento que se -- propicia en cada periodo presidencial; pues en efecto, las-

políticas gubernamentales, especialmente las de los últimos cinco periodos presidenciales (Lic. Adolfo López Mateos -- 1958-1964, Lic. Gustavo Díaz Ordaz 1964-1970, Lic. Luis --- Echeverría Alvarez 1970-1976, Lic. José lópez Portillo 1976 1982 y Lic. Miguel de la Madrid Hurtado 1982-1988), propi- ciaron audazmente la industrialización y desarrollo del --- país, pero provocaron, esto que bien podríamos llamar : De- valuación Educativa.

Como una respuesta concreta a esta problemática, ha -- surgido de este sexenio, el nuevo Plan para la Moderniza -- ción Educativa, que pretende formar a los mexicanos del si- glo XXI, reestructurando, transformando y proponiendo, nue- vos modelos para la enseñanza.

La revolución en los conocimientos y la intensa compe- tencia mundial, imponen hoy a todas las naciones a realizar una seria reflexión y evaluación de sus sistemas educati -- vos, que enfrentan el reto de asegurar la calidad de sus -- servicios mediante formas eficientes de trabajo, que incre- menten la productividad. México por su parte, ha iniciado - un esfuerzo trascendental de reordenación económica y ha -- reiniciado el camino del desarrollo con estabilidad. En pa- labras expresadas por nuestro mandatario, ha enfatizado, -- que en materia de educación, el nuevo Plan para la Moderni- zación Educativa, habrá de servir para cambiar lo que impi- de sustentar el desarrollo del país, debiendo abrir iguales

oportunidades a todos los mexicanos, permitiendo devolver la capacidad de respuesta a los retos de la sociedad de hoy y a las necesidades anticipadas del futuro, para no educar más para el desempleo, sino para formar jóvenes con la perspectiva de un empleo digno y bien remunerado, en donde partiendo de nuevos modelos de comportamiento en la relación entre trabajo, producción y distribución de bienes que requieran procesos educativos flexibles y específicos, se relacione mejor la educación con la productividad y con la organización social para la producción. Una modernización compartida y responsable, en la que todos tomemos conciencia de la participación activa que debemos desempeñar, requiriendo de la entrega sin precedentes del magisterio, como primeros representantes de llevarla a los hechos.

↓ En suma, a la educación debemos de responderle con creatividad, participación social y solidaridad, pues solamente con la intensa participación de la sociedad es concebible una respuesta adecuada a los retos educativos del futuro y a las metas propuestas en el presente por nuestro presidente, quién ha sido hasta ahora, explícito y convincente al atender e interpretar lo manifestado reiterativamente por todos los implicados en el proceso educativo.

2. Definición del problema.

Como consecuencia de la movilización educativa que ha tenido origen en las renovadoras y acertadas ideas de retomar y revisar a conciencia los planes y programas de estudio, así como la labor de todos los involucrados en el proceso educativo, hemos de iniciar un análisis, de la fundamentación teórica que sustenta el programa en el área de matemáticas y su vinculación con el libro de texto del alumno (Matemáticas, Cuarto Grado), utilizado como medio fundamental para la enseñanza de dicha área. Es necesario señalar además, que por la dimensión del problema planteado, no hemos querido delimitarlo específicamente dentro de un grupo escolar determinado, sino más bien pretendemos enfatizar que el hecho de esta investigación involucra en general a todos los grupos de cuarto grado de educación primaria, ya que el PROBLEMA DE LOS PROBLEMAS, aunque parezca audaz o -- atrevido mencionarlo, sabemos que está latente a nivel nacional en todos los grados del nivel primario, pero repetimos, nuestro objetivo primordial es el PROBLEMA DE LOS PROBLEMAS EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

3. Justificación.

Para realizar cualquier trabajo de investigación, --- siempre se tiene que partir de algún argumento referencial que justifique dicho escrito, por lo que aquí expondremos argumentos válidos no solo de quién realiza éste, sino de todo el magisterio nacional.

Encontramos pues, que muy a pesar de los esfuerzos -- teórico-prácticos de superación profesional del magisterio y de actualización que el gobierno de la república realiza por conducto de la S.E.P. y que se promueven en cada una - de las entidades por las Unidades de Servicios Coordinados de la Secretaría de Educación Pública, el problema " razón de esta investigación " , no se va a resolver, en tanto si gamos pasivos ante la incongruencia entre los libros de -- texto gratuito y la realidad, ya que estos representan una ofensa a quiénes sí deseamos de verdad elevar el nivel de la educación; como también indigna la incoherencia en los planteamientos de los problemas de matemáticas que van des de aquél que dice por ejemplo, que en un taller mecánico-- trabajan cinco obreros. Uno gana \$64.00 diarios, otro ---- \$37.00 diarios, otro \$53.00 diarios, otro \$42.00 , y entre los cinco \$257.00 diarios. ¿ cuánto ganará el quinto ? has ta el que dice que , un diputado compró 10 botellas de - leche de 1 litro para una cena. Al abrirse una botella se-

rompió, 5 botellas perdieron $1/11$ de su contenido y otras--
3 botellas perdieron $1/4$ de litro. ¿ Cuántos litros queda -
ron ? ¿ Cuántas botellas más tenía que comprar para volver-
a tener 10 litros ? Frente a estos problemas preguntamos si
¿ Existe acaso la remota posibilidad de que ocurran hechos-
como este ? ó si ¿ Alguna vez hemos tenido la certeza de ha
ber perdido $1/11$ ó $1/5$ de leche ? y ¿ Qué significan para -
los niños los 64, 53 y 42 pesos que ganan esos obreros ?

Al parecer tras de un error, se comete otro, y se piere
de la dimensión del código que se debe manejar con los alumu
nos, y por ende, se propicia una falta de respeto a la rea-
lidad del educando, pues en el intento por resolver tales ó
cuáles planteamientos ajenos a su marco referencial, los --
procedimientos y operaciones que se utilizan, se pierden -
en el razonamiento lógico al intentar solucionarlos.

Quiénes a diario trabajamos en las aulas escolares so-
mos fieles testigos, del cómo y el porqué los niños se con-
funden al no entender los planteamientos y las cantidades -
que presentan los problemas y cómo los maestros los obliga-
mos a través de pistas a que den resultados que ni los ni -
ños mismos después se pueden explicar cómo los resolvieron.

Por razones como estas, tan fácilmente comprensibles -
son por las cuales hemos querido apropiarnos y hacer de és-
te nuestro problema de estudio, porque están presentes a --
diario en nuestros salones de clases, porque la resolución-
de problemas cotidianos, no debe de significar tan sólo el-

uso de las operaciones básicas, sino la habilidad, responsa
bilidad y seguridad, con la que a diario todos resolvemos -
nuestros propios problemas.]

4. Objetivos.

Con el análisis de esta Tesina, se pretende:

- Comprobar que la fundamentación teórica que sustenta el programa en el área de matemáticas, no se vincula con -- los contenidos de las lecciones que implican problemas en - el libro de texto del alumno, como medio fundamental para - la enseñanza de dicha área.

- Demostrar la importancia que tiene el hecho de que a partir del planteamiento de problemas cotidianos, el alumno sea capaz de relacionarlos en el constante interactuar con su medio.

- Qué los responsables de elaborar los libros de texto gratuitos, replanteen total ó parcialmente los problemas de matemáticas, para encontrar la mejor manera de cómo el educando construya su conocimiento, olvidándose de los ya tradicionales procesos de mecanización y formulismo, que los - esquemas del libro de texto contienen.

- Crear conciencia, de qué ningún método, ninguna re - forma, ninguna propuesta, va a ser válida y exitosa, sino - se cuenta con el convencimiento y espíritu renovador de --- quíenes a diario laboramos en las aulas escolares.

- Hacer reflexionar al maestro, de la necesidad de uti lizar además del libro de texto, otros recursos cotidianos -

y naturales para el aprendizaje de las matemáticas en el ni
ño.

II FUNDAMENTACION TEORICA.

1. Una mirada al interior de la escuela primaria.

Siendo la educación primaria la base fundamental de la educación en el país, ésta se encuentra custodiada por el Artículo 3o. Constitucional, el cual dentro del marco de las garantías individuales, expresa el derecho de gratuidad, laicismo y obligatoriedad para todos aquellos que cursen este nivel; enfatizando que dicha educación, " tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano ", objetivo mismo que también está explícito -- dentro de los señalados en los programas escolares, reconociendo a la educación primaria como el factor principal en los procesos sociales y a la vez influida por ellos; es -- considerada como transmisora de conocimientos y valores -- del país. Por lo que si cumple con dichas finalidades, se convertirá en un verdadero factor de cambio.

" Con la educación primaria, se busca la formación integral del niño, que le permitirá tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece. De ahí el carácter formativo -- más que informativo de la educación primaria y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por sí mismo el conocimiento, organice sus observaciones por medio de la reflexión y participe responsable y -- críticamente en la vida social. " 1

1 Programa Cuarto Grado, Educación Primaria. S.E.P. P. 10.

Con esto entendemos a la vez que en tanto las experiencias de aprendizaje que le permitan al educando la adquisición de conocimientos, éstos le posibilitarán su incorporación a la sociedad.

Si centramos nuestra atención en lo antes expuesto podemos observar que dentro de este contexto subyace la función de la escuela como reforzadora de hábitos sociales y transmisora de conocimientos, más que mostrarse preocupada por los procesos necesarios para su construcción; ya que -- así se puede observar, que los sistemas educativos actuales, no están encaminados a desarrollar la inteligencia y la personalidad del niño, sino más bien, parecen encauzar todos sus esfuerzos en desarrollar la capacidad de reproducir los conocimientos elaborados por otros.

Prueba de esto, es la siguiente experiencia que a continuación describimos, en la cual algunos alumnos que cursan el Cuarto Grado de Educación Primaria en instituciones como la Escuela Primaria Rural Federal "Benito Juárez" de Refilión, Municipio de Compostela, Nayarit; el Instituto México, los Colegios Cristóbal Colón y Pestalozzi, las escuelas Primarias Urbanas Federales y Estatales " Juan Espinoza Bávara ", " Estado de Michoacán ", " Presidente Miguel Alemán " y " Francisco I. Madero ", todas ubicadas en Tepic, Nayarit; dieron respuesta al siguiente cuestionamiento:

¿ Para qué te son útiles los problemas que hay en tu libro-

de Matemáticas y los que te dicta tu maestro ?

Entre las respuestas dadas, encontramos mayor incidencia en las que ahora ejemplificamos:

M.- Carlos, ¿ Para qué te son útiles los problemas que hay en tu libro de matemáticas y los que te dicta tu maestro?

A.- Para contestar las páginas del libro.

M.- ¿ Y para qué te sirve contestar las páginas de tu libro ?

A.- Pos pa' resolverlo y que no me saque cinco.

M.- ¿ Nada más para eso te sirven ?

A.- Si

M.- ¿ Estas seguro ?

A.- Sí, pos claro que sí.

Otro ejemplo de respuesta al mismo cuestionamiento es el de Julián, un niño de 9 años.

M.- Entonces Julián ¿Para qué te son útiles ?

A.- Para hacer muchas cosas.

M.- ¿ Cómo que cosas Julián ?

A.- Pues como cosas, cosas.

Cabe señalar, que aunque el mismo cuestionamiento fué planteado a diversos alumnos de grupos con diferentes características, las respuestas que dieron los entrevistados resultaron ser comunes entre sí con mayor frecuencia, lo que para nosotros significa que el objetivo de los problemas -

no puede llegar a cumplirse, pues las respuestas dadas por los alumnos a nuestra interrogante, son una de las pruebas contundentes por las que consideramos que dicho objetivo no cumple con su finalidad.

Esto nos permite a la vez manifestar a través de este trabajo nuestras aseveraciones respecto a dichos objetivos, pues creemos y no solamente por las respuestas dadas por los alumnos a nuestro planteamiento, sino por la experiencia y trato con ellos en las aulas escolares que las enseñanzas recibidas en la escuela sobre este objetivo, se aprovechan mínimamente, ya que se condiciona al alumno a la mecanización de algoritmos que le lleven a la solución de problemas, haciendo uso de todos los datos concretos que éste presenta, y que cuando el escolar se encuentra ante diversas situaciones problemáticas, no puede hacer uso de un razonamiento lógico que le permita resolverlos; aunque de hecho, la escuela dice impartir estos conocimientos con la idea implícita de que lo que se le está enseñando al niño, no sólo le servirá para resolver problemas concretos, sino que éstos, son solo un pretexto para que él se ejercite en la aplicación de razonamientos matemáticos que lo llevarán a adaptarlos a cualquier situación.

Piaget comentaba acertadamente : " la enseñanza implica principalmente tres problemas, que desde los primeros planteamientos para transformar la escuela tradicional se habían dado, y que aún no han sido resueltos satisfactoriamente. El primero de ellos contemplaba el problema de definir cuál es el fin de la enseñanza. ¿ Acumular conocien-

tos útiles ? y ¿ Útiles en qué sentido ? ¿ Aprender a inno
var ó producir algo nuevo? ¿ Aprender a controlar, a veri-
ficar ó simplemente a copiar o repetir ? Los otros dos con
sideraban que una vez que los fines de la educación han si
do elegidos, se hace importante precisar los medios, para-
lo cual es necesario, conocer las leyes del desarrollo men
tal que permitirán seleccionar y elaborar los métodos más-
adecuados para una formación educativa integral.." 2 Y --

aquí estamos totalmente de acuerdo con Piaget, pues noso -
tros reconocemos que la escuela presenta al niño situacio-
nes artificiales que es preciso que éste las resuelva, aun-
que sepamos que éstos problemas no son considerados para -
él como problemas, de manera que entonces el niño, no se -
siente interesado en buscar la solución, pues para él, los-
problemas que surgen entorno a su contexto (en sus jue --
gos, en sus actividades cotidianas) son los que lo moti -
van a buscar soluciones.

Esta inquietud manifestada desde 1950, año en que Jai-
me Torres Bodet fuera Secretario de Educación Pública y --
planteara al Consejo Nacional Técnico de la Educación la -
necesidad de revisar los programas vigentes, con el fin de
eliminar de ellos lo supérfluo, acentuar sus puntos esen -
ciales, para ordenar mejor sus temas y dar a la educación-
primaria un sentido activo que permitiera mejorar el rendi
miento escolar. Y que en 1960 se retomara para evolucionar
en el plano de los libros de texto para que tanto en arit-
mética como en geometría, el tratamiento de estos temas --

2 Piaget Jean. Antología. Optativa Piaget. U.P.N. P.282.

(los que anteriormente consistían en que las explicaciones, definiciones o descripciones de los conceptos, contarán siempre con el apoyo de imágenes o de esquemas que ya contenían la conclusión a la que el alumno debía llegar y que éste habría de captar para después reproducir, ya sea memorizando la definición de algún concepto, ó fórmula, ó siguiendo un algoritmo) pasara al campo de la aplicación (ejercitación) de los conocimientos, para la cual se implementara un cuaderno de trabajo.

En esta etapa de la aplicación de los conocimientos - el alumno se limitaría a resolver ejercicios de problemas que se incluían en los libros de texto. Por lo que la Matemática no se remitía a la realidad del niño, ni era un campo propicio para la invención de problemas ó procedimientos, es decir al niño, no se le daba la oportunidad de proponer o plantear algún problema que pudiera surgir de su entorno o de su imaginación, ni se le permitía idear sus propias alternativas de resolución, pero sí se le imponían desde el principio las establecidas en los libros de texto. Aunque la idea de la ejercitación fué modificada en 1972, presentando problemas aritméticos que van desde las compras en el mercado, los problemas de fracciones que implican cálculo de capacidades de recipientes, hasta problemas de variación proporcional, en ninguno de los casos se veían criterios de selección del campo de aplicación de --

los conocimientos.

En 1980, los programas escolares, establecen que el niño ha de darse cuenta que la Matemática es útil, porque con ella puede resolver problemas de su entorno, delimitándose aquí el campo de la aplicación e interacción de dicha área, porque por primera vez se sugiere que el alumno planteé problemas relacionados con situaciones problemáticas de su contexto; aunque dicha propuesta implicó también la presentación de problemas artificiales en los textos pero involucró la importancia de enfatizar la interacción -- real de las matemáticas con diferentes campos de la actividad humana.

Hasta aquí entendemos que la enseñanza de las Matemáticas ha de ser concebida como un área del saber que debe colaborar con todas las otras y que debe preparar a los estudiantes para que puedan determinar cuándo un problema -- puede ser tratado matemáticamente; aunque también observamos que pese a las diversas reestructuraciones, aún prevalece en los libros de texto un enfoque mecanicista, tendiente al dominio de reglas, fórmulas y definiciones. En -- entonces las Matemáticas vistas así, desde la perspectiva de los problemas que plantea la escuela, se convierten en una área de conocimientos sin sentido, en que solamente se tienen que resolver los problemas mecánicamente ó con operaciones como el maestro se los enseñó. Al presentársele de-

esta manera el conocimiento al niño, sin tomar en cuenta su realidad, los fines que el área pretende lograr, se ven cada vez más lejos de ser alcanzados. La enseñanza de las Matemáticas de forma tradicional, convierte al escolar en un ser pasivo que repite sin pensar respuestas automatizadas, que no conducen al razonamiento lógico matemático.

Con el nuevo Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, se han realizado ajustes al Programa Vigente de Educación Primaria en el área de Matemáticas, los cuales tienen como propósito que el alumno efectue las operaciones básicas y sus propiedades al resolver diversos problemas, que maneje operaciones con fracciones comunes y decimales, apoyándose en la manipulación y observación de los objetos de su entorno; proponiendo además algunas sugerencias metodológicas para la enseñanza de dicha área, tales como, el hacer que las Matemáticas se apoyen en la realidad del niño, para que en función con sus intereses, necesidades y características, resulte más atractiva y accesible para él. En donde sea el propio educando, quien seleccione situaciones de sus juegos, actividades escolares ó del medio ambiente donde se desenvuelve, para que pueda resolver problemas utilizando las cuatro operaciones fundamentales de la Aritmética.

Hasta ahora estas son las nuevas perspectivas hacia donde se encamina la educación y no será dentro de 1 ó 2 -

años más, cuando se presenten los nuevos libros de texto, -
los cuales tendrán el compromiso de cumplir con los recla-
mos que la educación y el país demanda.

2. ¿ Las matemáticas una realidad ?

Por la experiencia con grupos de cuarto grado, hemos podido observar no solo la falta de relación entre los objetivos programáticos frente a los intereses particulares de los alumnos, sino todo lo que implícitamente queda involucrado en este problema, como sería, el mal planteamiento de los problemas, en situaciones bochornosas que ponen entera de juicio la validez y credibilidad científica que para los niños representa su libro de texto.

Recordamos especialmente las ocasiones en que resolvimos los problemas (a los cuales hacemos referencia en el anexo), de las lecciones 4, 14 y 22, los que con sorpresa y posterior burla, los niños resolvieron, porque las cantidades respecto a los costos actuales son ridiculizantes y tan obsoletos, como el penúltimo problema de la lección 22 ó el primero de la lección 43; cantidades expresadas en centavos, que para poder solucionar el problema, se hace necesario explicar una y otra vez el valor del centavo, para que ya comprendido el valor hagan la conversión y puedan hacer las operaciones necesarias para solucionarlo, o en su defecto únicamente actualizar las cantidades.

Cuando nos encontramos con los problemas de la lección 48, nos sentimos aún más involucrados en el interés por hacer mecanizar al niño un procedimiento, más que

por hacer que lo comprenda; pues si el escolar descubre el algoritmo correcto para solucionar el problema tipo, ese mismo algoritmo lo utilizará en la solución de los demás. Y qué podemos decir de los problemas de las lecciones 71 y 77 que por sus planteamientos y toda la serie de operaciones - que implica resolverlos, son por demás contundentemente intransferibles a la realidad.

Sabemos de antemano que los problemas no son percibidos por los niños de igual manera como los concebimos nosotros, también sabemos que los problemas que la escuela le plantea siempre tienen una solución que es indispensable -- que la encuentre, la cual el niño sabe que la obtendrá haciendo uso de los algoritmos necesarios para solucionarlos, y de todos los números que estén involucrados en el problema, de ahí que el niño no puede decir que no encuentra la solución, pues eso significaría que no la buscó o que no pudo resolverlo, esto trae como consecuencia la convicción que tienen los niños en decir que han hallado la solución a un problema determinado, justificando siempre el porqué de esa respuesta; aunque muchas de las veces sus expectativas frente a su solución se vean quebrantadas con el solo hecho de que el maestro le pregunte ¿Estas seguro? ó es más -- ¿Cuántas de las veces los niños aunque no hayan sabido resolver un problema, piensan en la posibilidad de tenerlo bien?

Los maestros debemos entender que para que un niño ---

pueda resolver un problema necesita primero decodificar los enunciados que se presentan en él, para así tomar los que más se acerquen a la solución aunque en el caso de los problemas del libro de texto, no nos permiten enseñarlos a reflexionar y justificar los resultados obtenidos, pues tan solo dan paso a resolverlos por los medios ya conocidos. (suma, resta, multiplicación, división).

Generalmente en el planteamiento de un problema nunca se cuestiona si el niño comprende el porqué de los datos incluidos en su formulación, ni sobre los resultados obtenidos por él. El buscar informaciones referidas a las preguntas, el seleccionar datos para plantear un problema en el cual los alumnos busquen sobre el mismo; por ejemplo: (ir a la tienda a preguntar precios, determinar el presupuesto para una fiesta familiar, etc.), el decodificar un problema por medio del dibujo ó materializarlo cuando sea posible para comprenderlo mejor, el resolver un problema haciendo inferencias ó resolviéndolo mentalmente, el dejar a los alumnos que intercambien opiniones o ideas entre sí para que sus resultados tengan mayor validez, son acciones que conllevan ha hacer realmente prácticos y utilitarios los conocimientos para los niños.]" Es esencial para el maestro reducir su poder de adulto, en cuanto le sea posible e intercambiar los puntos de vista con los niños en una relación equitativa. Los maestros enseñan lo que hay que aprender y crear, sin dar margen a que el niño construya sus propias ideas y valores morales, fuera de esta relación jerárquica y unilateral" 3

3 Kamii Constance. La autonomía como finalidad de la educación. P.31.

Pensamos que es un deber del maestro intercambiar sus puntos de vista con sus alumnos en un marco de respeto mutuo. Como ejemplo, si un niño responde que lo correcto es multiplicar 24×2 para obtener así la solución adecuada, aunque esto no suceda, el maestro tiene que abstenerse de corregirlo y preguntar como llegó a esa solución. Algunas de las veces la simple pregunta los hace reconocer su error y corregirlo, una vez razonado nuevamente el problema. De esta manera el niño corrige por sí mismo su respuesta y llega a la contestación correcta; en tanto que si al niño se le corrige la respuesta, éste aprende a que las respuestas correctas las tendrá únicamente su maestro. Esto significa que al niño se le deben propiciar las condiciones para que sea él quién construya su conocimiento.

" Piaget considera importante el alentar a los niños-- hacia el intercambio de puntos de vista con otros niños. El afirma, que las negociaciones y discusiones entre niños son verdaderamente equilibradas, y es por esto que son más adecuadas para propiciar el desarrollo de la autonomía."⁴

Esto también lo contiene nuestro problema de estudio-- pues ¿ Cuántas veces en los grupos, coartamos en los niños la posibilidad de intercambiar ideas ? cuando sería ideal, que con el intercambio de ideas, los niños llegaran a solucionar un problema, y así entre todos poder inferirlo, ó --

⁴ Kamii Constance. La autonomía como finalidad de la educación. P.31.

interiorizarlo. Pero al contrario, los maestros generalmente tenemos la precaución de que antes de que el niño solucione un problema, debemos separarlo de su compañero para que no copie el resultado, y por si fuera poco, le pedimos que no cuestione respecto al planteamiento porque no debe hacerlo.

" Según Piaget, se debe motivar a los niños a ser mentalmente activos (a ser curiosos, tener iniciativa, ser críticos y relacionar las cosas) y a tener confianza en su propia habilidad de descifrar problemas." 5. Dicho principio nos invita a reflexionar nuevamente sobre el planteamiento de los problemas del libro de texto; ya que una vez que hemos conocido los problemas que se plantean en el cuarto grado, cuestionamos si ¿ Son estos los idóneos para propiciar en el niño a ser curiosos y activos mentalmente ? ó si ¿ Acaso pueden estimular educando a relacionarlos en su contexto ?

Ya lo dice Monserrat Moreno, en el informe de sus investigaciones sobre la aplicación de la Psicología Psicogenética en la escuela.

" La necesidad de que el niño construya los conocimientos puede parecer una pérdida innecesaria de tiempo cuando pueden transmitirse directamente, ya contruidos ahorrándole al alumno todo el proceso, pero recordemos que los conocimientos adquiridos de modo mecánico solo sirven para ser aplicados en situaciones muy semejantes a las que se aprendieron y se olvidan tan pronto como se ha cumplido la finalidad para la que se aprendieron. En cambio, el

5. Kamii Constance. La autonomía como finalidad de la educación. P. 31.

ejercicio de la capacidad cognitiva, abre en el individuo, - posibilidades de razonamiento que si son generalizables, in - dependientemente, de los contenidos a los que se aplique."6

Sobre este respecto, podemos señalar la gran diferen - cia que se puede establecer entre los problemas que presen - ta la escuela y el ejercicio de la capacidad cognitiva del - individuo en el que por medio de un aprendizaje operatorio, el cual supone la construcción de un conocimiento a través - de un proceso mental, el escolar abra posibilidades de razo - namiento que sí son generalizables ante cualquier situación que se quiera aplicar. Es decir, aunque la serie de razona - mientos que el educando haya tenido que hacer para solucio - nar un problema, el resultado final, lo consideramos con la culminación de este proceso de razonamientos, en donde és - tos pasan a ser la adquisición más importante aun sobre la - solución misma al problema, porque han de significar en el - escolar, la capacidad de generalizar los conocimientos a -- través de la reconstrucción del procedimiento utilizado por primera vez.

La escuela tiene que ayudar al niño en este proceso, -- favoreciendo su actitud investigativa natural, creando si - tuaciones de aprendizaje que partan de los conocimientos e - hipótesis propias del niño, discutiendo su verificación o - rechazo a través de experiencias concretas, en donde a ----

6 U.P.N. De la Antología El Niño: Aprendizaje y Desarrollo - P. 56.

partir de las conclusiones elaboradas, se propicie el surgimiento de nuevas interrogantes que permitan involucrar problemas ya resueltos desde diversas perspectivas; como el formular nuevas hipótesis, el diseñar conjuntamente (maestro-alumno, alumno-alumno) los medios para ponerlas a prueba - etc.

Sin embargo rara vez la escuela, se preocupa por medir lo generalizable de los aprendizajes, ya que por lo contrario, en los sistemas de evaluación, se ve el interés por -- comprobar la capacidad del alumno para reproducirlos en contextos muy similares en los que se aprendió. Es más en determinado momento el que sea generalizable o no un conocimiento, no parece interesarle a la escuela, pues a ésta solo le importa preparar a los alumnos para resolver los problemas que le plantea.

" El conocimiento que no es construido ó reelaborado -- por el individuo, no es generalizable, sino que permanece -- ligado a la situación en que se aprendió, sin poder ser --- aplicado a contenidos diferentes. " 7. Como ejemplo claro -- sobre este respecto, es el que encontramos en los problemas de la Lección 48, en donde se pretende lograr que el niño -- una vez encontrado el algoritmo clave, ejercite por medio -- de la operación correcta el mecanismo de solución, pasando -- a segundo término el cuestionamiento y procesos utilizados -- en su comprensión.

7 U.P.N. De la Antología El Niño: Aprendizaje y Desarrollo. P.56.

Por lo tanto " las escuelas deben ser un lugar donde los niños aprendan lo que ellos quieren saber, en lugar de lo que nosotros creemos que deben saber. El niño que quiere saber algo lo recuerda y lo usa tan pronto como lo sabe. El niño que aprende algo para dar ó satisfacer a otra persona, lo olvida cuando la necesidad de agradar ó el peligro de no satisfacer ha pasado. " 8. Y entonces nos preguntamos

¿Cuál es la razón que tiene cada objetivo que se presenta en la escuela para quienes están diariamente en las aulas de clase ? Queremos creer que tiene que existir un vínculo que una los contenidos de aprendizaje con el interés de los educandos hacia éstos, ya que creemos que mientras éste no exista, la posibilidad de hacer efectivos los conocimientos es cada vez más lejana.

8 Quiroz Rafael. Lo social un punto de vista psicopedagógico. U.PN. P.96.

3. Investigar, descubrir, crear ¿ Lo podemos hacer en Matemáticas ?

Desde la perspectiva del maestro podemos decir, que -- éste trabaja con contenidos que casi siempre le son impuestos institucionalmente y que además, están enmarcados como valiosos y significativos para los escolares. Lo que esto -- representa que dependerá de la audacia que el maestro tenga el que haga ó no atractivo un conocimiento; y vaya que en -- el caso del área de matemáticas, el maestro debe ser demasiado inteligente para seguir con el tratamiento que sugiere esta área en el cuarto grado, pues, si el objetivo general es: " propiciar en el alumno el desarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional, como un instrumento de -- comprensión, interpretación, expresión y transformación de los fenómenos sociales, científicos y artísticos del mundo "9, los contenidos programáticos exigen aún mayor detenimiento, pues reclaman que " basados en el cúmulo de nociones intuitivas que el niño ya maneja por sus vivencias cotidianas, se construya sobre esas nociones, poniendo al niño en situaciones en las que manipule, observe y concluya, por medio de la práctica reiterada de este proceso el concepto que interesa elaborar. " Por lo que entonces deducimos que la responsabilidad recae únicamente en el docente porque --

9 Programa Cuarto Grado. Educación Primaria. S. E. P. P.60.

10 Ibid.

esencialmente " será él, quién con los oídos, los ojos y - la piel, pueda oír, ver y sentir, lo que pasa en los salones de clase." 11.

El rol del maestro es pues, determinante en la relación pedagógica manifiesta entre éste, los alumnos y los contenidos escolares. Entendiendo además que consideramos necesario que dichas relaciones de correspondencia mutua - entre éstos, deben mejorar radicalmente, pues es preciso - dar un giro total a la situación escolar, de manera que -- las relaciones que se dieron ayer sean llevadas en mejores términos hoy. (ver figura 1).

Fig. 1. Rol del maestro.

ANTES	AHORA
Planifica	Planifica
	Propone
Educa	Expone experiencias
	Motiva
Transmite	Plantea problemas
Enseña	Colabora con los estudian <u>tes</u>
	tes
Evalúa	Evalúa

11 Quiroz Rafael. Lo social un punto de vista psicopedagógico. De la Antología Sociedad y Educación.P. 106.

Fig. 1.a. Rol del alumno

ANTES	AHORA
Pasivo	-Sea capaz de consultar, in-- formar, criticar y discutir.
Receptor de conocimientos.	-Compare, clasifique, descri-- ba, analice, reflexione, in-- teriorice, investigue, inter-- cambie ideas y obtenga con-- clusiones.
Dependiente	-Sea creativo en su trabajo - cotidiano.
Heterónomo	-Se autoevalúe.
No cuestione las "verda-- des" del maestro "obediente"	-Sea autónomo.
competitivo, etc.	-Cuestione y sea capaz de re-- solver problemas que surjan de su realidad.

Los programas matemáticos que ahora obligan a los esco--
lares a trabajar estoicamente en la resolución de ejerci--
cios, memorización de fórmulas y pistas propias para la re--
solución de éxámenes también deben cambiar, pues deberán de
apoyarse en un clima de confianza, en una interacción agr--
dable, en la cual el conocimiento se debe de obtener median--
te la relación motivada por el deseo del niño de aprender -
y por el apoyo del maestro al conducirlo a que se haga car--
go de las decisiones que debe tomar frente a cierto o cual--
conocimiento. Ya que por sí sola el área de matemáticas pre--
dispone al educando a crearse una barrera entre - el no pue--
do con estos problemas - y el - es que las matemáticas no -
se me dan -

De las ocho áreas que se enseñan en la escuela, son-- sin duda las matemáticas una de las áreas consideradas como la más importante, probablemente, la más valorada pero-- quizá también la más temida por los niños. " Aunque se in-- tente hacer de las matemáticas una cadena de demostracio-- nes sin relación alguna con la realidad, un juego al que -- sólo algunos aprenden a jugar y cuyo resultado memorizan -- lo más, a los que se obligan a ocupar su tiempo en apren-- der fórmulas sin sentido, en vez de desarrollar su capaci-- dad de pensamiento y juicio crítico. " 12

Nosotros creemos que es el caracter formal el que ha-- ce representar así esta área, pero también sabemos que --- existen diversas características que a pesar de su particu-- laridad de abstracción se manifiestan, en el sentido de -- que siempre tenderá a tener un contenido y una aplicación-- con la realidad. Aunque este conocimiento y este dominio -- de la realidad representen un reto para quienes intentamos enfrentarlo.

Lakatos dice, que " Las matemáticas no son un conjun-- to creciente de verdades inmutables, en el que no puedan -- entrar los contraejemplos, las refutaciones a la crítica." 13. Y entonces nosotros nos preguntamos ¿ Porqué presenta-- mos a nuestros alumnos los conocimientos como verdades in-- mutables, coartándoles el placer de descubrir y crear ?

12 Gómez Carmen. La Matemática en la Escuela II. U.P.N. -- P. 330

13 Ibid.

Los maestros debemos entender que es necesario que el niño realice un largo proceso, lleno de avances, retrocesos confrontaciones con la realidad, en donde el conocimiento - aplicado en diversos contextos, se vaya construyendo a través de éste. Por ejemplo, en una clase en la que se lleve a cabo un aprendizaje operatorio, el descubrir problemas que éste le plantea, el construir los instrumentos necesarios - para darles solución y en donde para encontrar la solución - a estos problemas se necesite inventar diversos recursos, - son una realidad que al niño le interesa conocer y que en -- los problemas reales, no se inventan, ni se sacan de la man ga, ni se separan del resto de la realidad para llevarlos y proponerlos en clase. Sino que hay que ir a buscarlos, descubrirlos y seleccionarlos. " El niño debe construir por sí mismo las nociones matemáticas, y nuestra función debe ser la de proponer las situaciones adecuadas que le permitan -- avanzar en cada momento del proceso."14

Por su parte, " los libros de texto, son la presencia -- más objetiva del programa oficial dentro del salón de cla -- ses. Su estructura es el punto de referencia de una secuen cia temática que se puede seguir en el año escolar." 15

Consideramos que los libros de texto son el medio que permiten a maestros y alumnos, exigir el trabajo de ciertos temas; especialmente son para los maestros una manera de -- justificar la organización de sus actividades.

14 Gómez Carmen. La matemática en la escuela II. U.P.N. -- P.32.

15 Rockwell Elsie. La matemática en la escuela II. U.P.N. -- P.110.

Si analizamos el libro de texto en torno a nuestro problema objeto de estudio podremos observar, cómo su función-reforzadora que le asigna los programas escolares, interviene dentro del PROBLEMA DE LOS PROBLEMAS, ya que su enfoque-mecanicista, tendiente a ejercitar procedimientos, más no a comprenderlos y discernirlos lo llevan a ser el medio menos efectivo para la adquisición de dichos conocimientos. Al -- respecto, el programa escolar señala explícitamente " Enfa-tizamos, que en el proceso enseñanza aprendizaje, programa- y texto forman una unidad. El uno y el otro se complementan y sólo llevando a cabo el trabajo propuesto en cada uno de- ellos se facilitará el logro de los fines. " 16

Por todo lo que hasta aquí hemos referido, ¿ Es en verdad el libro de texto el idóneo para el tratamiento de pro-blemas en el Cuarto Grado ? A esta interrogante nosotros -- contestamos NO, pues como ya mencionamos, ni los plantea -- mientos son los mejores, ni se propicia a través de las ac-tividades lo que realmente plantea el área de matemáticas,- que es, que el niño, pueda adaptar los conocimientos matemá-ticos a su vida cotidiana. No debemos seguir permitiendo -- que el aprender en la escuela signifique aprender a usar -- pistas que ahí se dan; en donde el alumno tiene que saber -
- lo que hay que hacer - ó - lo que sigue en la clase-

Se valoran conocimientos académicos y frente a éstos -
existe una autodesvalorización del niño en su propia -----

capacidad de pensar, que dá margen a que se confie más en el pensamiento ajeno que en el propio. El provocar ser sumiso y obediente intelectualmente, inhibe la creatividad, la capacidad de invención y el desarrollo personal de los escolares. Generalmente el maestro enseña conocimientos ya elaborados y el alumno aplica razonamientos prefabricados adecuados a la solución; lo que significa que el escolar realiza el esfuerzo único de buscar la plantilla adecuada para dar la solución a determinado problema, ahorrándose la "fatiga mental" de razonar la solución correcta; llevando con estas acciones al niño a la pasividad y al mecanicismo de un ambiente evidentemente planeado.

Si al escolar se le hicieran planteamientos más cotidianos como preguntarle ¿ Por cuántos semáforos tuvo que pasar en el recorrido de su casa a la escuela ? ó ¿ Cuántos postes de luz hay en la manzana en donde está ubicada tu escuela ? Esto claro si fuera un niño de la ciudad ó si fuera un niño del campo le preguntaríamos, ya te fijaste, ¿ Cuántas cuadras caminas de tu casa a la escuela ? ó -- ¿ Cuántas casas hay con techos de dos aguas en tu comunidad ? Planteamientos cotidianos y válidos, porque invitan al niño a hacer razonamientos que quizás no se había hecho antes, y que además, no involucran cantidades, ni enunciados que el no pueda comprender. El plantearle problemas al niño, no debe significar de ninguna manera que involucresele en situaciones demasiado conflictivas para-

que tenga mayor validez un problema, sino lo que interesa, son los razonamientos que sobre éste se pueda hacer.

Es urgente, necesario e importante el cambio, y no -- tanto a niveles jerárquicos superiores, sino en el marco - de la práctica docente diaria en las aulas escolares y en el intercambio voluntario y libre entre maestros, en torno a las formas y contenidos de trabajo, y que bien podría -- constituir la plataforma válida para conocer y estudiar a conciencia la realidad educativa.

III. METODOLOGIA

La necesidad de realizar un trabajo de investigación como medio fundamental para adquirir el título de Licenciada en Educación Primaria y la inquietud por expresar a través de éste, uno de los problemas cotidianos del salón de clases, son los motivos principales que me estimularon para elaborar la presente Tesina. El seleccionar el problema objeto de estudio de este trabajo, no fué nada fácil, porque conciente de que debía ser un problema que partiera de la práctica docente diaria dentro de mi contexto escolar y conciente también de las limitaciones que se tienen al atender simultáneamente tres grados escolares, sentí el interés por manifestar, éste que a mi juicio consideré el problema de mayor trascendencia en el grupo de Cuarto Grado; el cual llamo EL PROBLEMA DE LOS PROBLEMAS, pues por todas las carencias que van desde la mala planificación hasta la falta de coherencia no sólo en sus planteamientos, sino frente a la situación actual que vivimos, los hacen considerarse fuera de la realidad.

Una vez que decidí hacer de este mi problema objeto de estudio, me dí a la tarea de llevar a cabo y bajo ningún procedimiento técnico estadístico, una encuesta, que tenía como finalidad comprobar si lo que yo consideraba como problema entre mis alumnos podría ser un problema

general en los alumnos de Cuarto Grado de otras escuelas.- Así que inicié mis entrevistas cuestionando primeramente a mis alumnos; cabe decir, que la pregunta que les fué planteada a los niños, no fué elaborada a través de un papel, sino que este cuestionamiento lo fuí realizando poco a poco con cada niño y conforme fueron presentándose las oportunidades, ya que mi intención no era someter a los escolares a un cuestionamiento frío y angustiante como el que reflejan las preguntas por escrito; así que, los minutos --- del recreo, el tiempo que tenía antes del toque de entrada a clases, el tiempo que regularmente me quedo con los niños después de la salida y toda cuanta oportunidad que se me presentaba, la aprovechaba para con discretud cuestio narlos e ir corriendo a anotar sus respuestas sin que ---- ellos lo notaran. La labor no concluyó solamente en mi aula de clase, sino que continué haciendo mis entrevistas ba jo otro horario, ya que por las tardes tengo la oportunidad de atender niños de diversas escuelas como la " Francisco I. Madero ", " Juan Espinoza Bávara ", " Estado de Michoacán " y " Presidente Miguel Alemán " y de los Colegios " México ", " Cristóbal Colón " y " Pestalozzi ", así que de manera informal y fuera de la institución escolar pude cuestionar a una muestra considerable de niños y obtener de ellos sus respuestas.

La experiencia producto de la observación, se manifes

taba en los resultados obtenidos, pues las respuestas que la mayoría de los entrevistados dieron, coincidieron con lo que yo había considerado como un serio problema escolar y no sólo para mí grupo, por lo que entonces, la encuesta me llevó aún más a ratificar que el problema que yo había tomado para mi Tesina, era un problema tan contundente como mi decisión por estudiarlo.

Quiero señalar, que consideré adecuado escribir mi experiencia a través de una Tesina, porque quería describir con trabajos concretos donde radicaba el problema, fundamentarlo a la vez con algunas teorías de aprendizaje y con algunos autores que sobre este respecto han comentado; es por eso que inicié a reunir la bibliografía que acerca de este tema se ha escrito, para después leerla, analizarla y poder manejarla en mi trabajo; aunado a esto tuve la oportunidad de comentar mis experiencias con maestros, compañeros y amigos de trabajo, que también colaboraron con sus valiosas opiniones conforme a sus vivencias, ésto no solamente enriqueció mi Tesina, sino que además con las experiencias que fui recogiendo, pude nutrir y fortalecer mi labor docente cotidiana.

Hasta aquí, contaba con el material bibliográfico necesario para empezar a escribir mi trabajo, pero mis grandes limitaciones para redactar y todo ese nudo de ideas -- que se me formaban en la cabeza, impedían que mi cerebro -

podiera coordinar a mi pensamiento con un orden adecuado, así que decidí retomar de lo aprendido en el curso de Técnicas y Recursos de la Investigación I, todo lo que hiciera referencia a la elaboración de fichas. La escritura de éstas fichas bibliográficas, de contenido y de paráfrasis, fueron el medio idóneo que necesitaba para darle esa coherencia y seguimiento que tanto me preocupaba en el trabajo, y que finalmente, logré encontrar, porque además de este medio auxiliar tan valioso como lo fueron las fichas, pude contar con el acertado e incondicional apoyo de mi asesora, quién siempre supo entenderme y respetarme en mi interés y necesidad por hacer que mis aseveraciones se plasmaran tal y como yo se las planteaba, y porque además siempre supo adivinarme la palabra clave que necesitaba para continuar con la secuencia de mi trabajo. Por esos momentos tan acertados y por todo lo que implicó el a diario estar leyendo, corrigiendo y anotando, puedo decir en este momento que he de concluir mi Tesina con una gran satisfacción personal.

Finalmente, quiero agregar, que la observación directa y la encuesta informal como técnicas de investigación de campo, así como la investigación documental, son los medios y procedimientos que utilicé en el análisis de este trabajo, el cual de manera explicativa, reflexiva y de análisis crítico ha sido presentado; sin pretender ser rebus-

cado, para que el lector pueda entenderlo e involucrarse - en él con facilidad, porque de alguna manera, creo que para mí, ha significado, como al inicio de este apartado lo menciono, no sólo el hecho de ser el único conducto para obtener mi título de Licenciada en Educación Primaria, sino el poder manifestar a través de este trabajo, uno de los problemas que están presentes en nuestros grupos de clase; y - que al planificar nuestras actividades escolares, algunas - de las veces, no alcanzamos a medir su trascendencia, pero que es a futuro cuando nuestros alumnos habrán de valorar - dichos conocimientos.

Entonces, por todo lo que implica el Problema de los - Problemas en el Cuarto Grado de Educación Primaria, dejo - para nuestras conciencias profesores, el renovar ó no nuestra actitud ante el cambio y nuestro razonamiento ante lo - lógico.

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

1. El libro de texto como medio fundamental para la enseñanza de problemas matemáticos, no es el único recurso didáctico que lleve a los escolares a la comprensión y entendimiento de los contenidos.
2. Para que el libro de texto sea congruente con los objetivos programáticos en las lecciones donde se plantean problemas, se hace necesario la reestructuración total de los mismos en base a las teorías psicológicas que los sustentan.
3. La enseñanza de las matemáticas debe ser adecuada a la realidad social del educando, de tal manera que éste sea capaz de involucrarlas en todas las actividades cotidianas de su vida.
4. La constante interacción maestro-alumno es un factor importante que permite la enseñanza de los problemas matemáticos en un ambiente de identificación plena.

S U G E R E N C I A S

1. Que se reestructuren las lecciones 4, 14, 19, 22, 43, 48, 71, 74 y 79 del libro de texto de cuarto grado de Matemáticas, para que se establezcan planteamientos, cifras y valores congruentes con la realidad. (Las cuales aparecen en el Anexo I).
2. Que sea el maestro quien estimule, motive e interese al educando no solamente a redescubrir los conocimientos sino a que sean capaces de crear nuevos.
3. Que el maestro revise cuidadosamente todas las lecciones que involucran los problemas y las modifique de acuerdo a los intereses de los alumnos, preparándolos hacia la toma de decisiones ante situaciones inherentes a él.
4. Que el maestro analice los problemas planteados en libro de texto con el fin de propiciar el trabajo individual y grupal a través del cual el niño llegará a soluciones y conclusiones válidas.
5. Que se fomente en los grupos un clima de respeto mutuo y cooperación, en la interacción cotidiana, con la finalidad de superar el clima de competitividad existente.

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

- Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas, A.C. Revista Informativa del Profesor de Matemáticas. M.C. Graw - Hill. 1987. p. 36
- KAMII, Constance. La Autonomía como finalidad de la Educación. México. 1987. p. 53
- S.E.P. Libro para el Maestro Cuarto Grado. México. S.E.P.-1988. p. 295
- S.E.P. Libro para el alumno. Matemáticas. Cuarto Grado. México. S.E.P. 1988. p. 257
- S.E.P. Programa para la Modernización Educativa. Ajustes - al Programa Vigente en la Educación Primaria. México. S.E.P. 1989. p. 57
- S.E.P. Programa para la Modernización Educativa. Separata-Educación Básica. México. S.E.P. 1989. p. 61
- S.E.P.- U.P.N. La Matemática en la Escuela II. México. --- S.E.P. 1988. p. 374
- S.E.P.- U.P.N. Sociedad y Trabajo. De la Antología, Lo Social un punto de vista Psicopedagógico. México. S.E.P. 1988. p. 291
- S.E.P.- U.P.N. Optativa Sexto Curso. Jean Piaget. México.- S.E.P. 1988. p. 384
- S.E.P.- U.P.N. Pedagogía: Bases Psicológicas. México. ---- S.E.P. 1982. p. 384
- S.E.P.- U.P.N. Antología: Matemáticas I. México. S.E.P. -- p. 376
- S.E.P.- U.P.N. Técnicas y Recursos de la Investigación I.- México. S.E.P. 1985. p. 242
- S.E.P.- U.P.N. Teorías del Aprendizaje. México. S.E.P. --- 1987. p. 450
- S.E.P.- U.P.N. Pedagogía: La Práctica Docente. México. --- S.E.P. 1985. p. 121

A N E X O I

(Citados en las páginas 28, 29, 34)

LECCION 4

Resuelve estos Problemas.

Mi abuelita tiene 2 hijos. Uno es mi papá, el otro es mi tío Alberto que tiene 6 hijos. Yo tengo 3 hermanos.

¿ Cuántos nietos tiene mi abuelita ? _____

Mi papá llega hoy de un viaje a las 12 de la noche, estoy comiendo son las dos de la tarde.

¿ Cuántas horas debo esperar a mi papá ? _____

En el pueblo van a instalar un lavadero público. Los costos --son: \$ 475 de los fregaderos, \$ 260 de tuberías, \$ 176 del --tinaco, \$ 530 de piso y techado, \$ 1 150 de mano de obra.

¿Cuál es el costo total del lavadero ? _____

Para pagar el lavadero del problema anterior, el municipio --pone \$ 1 000 y el pueblo dispone \$ 500. ' .

¿ Cuánto dinero falta ?

Un autobús lleva 42 pasajeros; en la primera parada bajan 8 y suben 12, en la siguiente bajan 10 y suben 3.

¿ Cuántos pasajeros van ahora en el autobús ? _____

Un caracol está al fondo de un pozo de 5m. de profundidad; --si cada día sube 3m., y durante la noche baja 2m.

¿ En cuántos días puede salir del pozo?
(La respuesta no es 5 días)

LECCION 43

El kilo de clavos de 3 pulgadas cuesta \$ 20 y trae aproximadamente 300 clavos.

Si en la Tlapalería venden cada clavo a 15 ¢, ¿ Cuánto ganan en un kilo ? _____

Damián hace lámparas de petróleo. Para hacer 25 lamparas el compró:

25 botes a \$ 1 cada uno, soldadura \$ 6, lámina 8, mecha - - \$ 3.

Si vende cada lámpara a \$ 4, ¿ Cuánto ganará en total ? _____

Doña Lola tiene 2 cubetas de leche. Las dos cubetas juntas contienen 40 litros, y en una hay 10 litros más que en la otra.

¿ Cuántos litros hay en cada una ? _____ y _____.

En promedio, $\frac{2}{3}$ del peso de un hombre corresponden al agua que contiene su cuerpo.

Juanito pesa 36 kilos ¿ Cuántos kilos corresponde al agua que contiene su cuerpo? _____

Pedro pesa 27 kilos, ¿ Cuántos kilos corresponden al agua que contiene su cuerpo ? _____.

LECCION 48

Con 230 libros, ¿ Cuántos paquetes de 17 libros podemos hacer? _____ paquetes y sobran _____ libros

En la escuela hay 400 niños y queremos dividirlos en grupos de 34 niños. ¿ Cuántos formaremos ? _____

¿ Cuántos niños no formarán parte de ningún grupo? _____

Con 200 niños queremos formar 17 equipos iguales.

¿ Cuántos niños habrá en cada equipo ? _____

¿ Cuántos niños sobrarán ? _____

Los niños de Cuarto Grado decidieron comprar entre todos algunas cosas para el botiquín.

Ellos compraron:

1 Botella con alcohol _____	\$ 12	Gasa _____	\$ 6
1 Cajita de curitas _____	\$ 9	Agua oxigenada _____	\$11
Tintura de yodo _____	\$ 5	Espadrapo _____	\$10
1 Paquete de algodón _____	\$ 18	Termómetro _____	\$31

Si en la clase hay 34 niños, ¿ Cuánto tiene que dar cada uno ? _____.

En Villa Constitución viven 21 familias que trabajan las tierras comunales y se reparten por igual las cosechas.

Esta temporada se produjeron:

Maiz : 25 000 kilos Frijol: 40 000 kilos Garbanzo:3 000

kilos ¿ Cuántos kilos de cada cosa le toca a cada familia ?

Maíz _____ Frijol _____ Garbanzo _____

LECCION 71

Enrique es pintor y le dieron un trabajo. En la semana hizo la mitad del trabajo. Como en la segunda semana Enrique --- trabajó menos sólo hizo dos quintos del trabajo.

¿ Qué fracción del trabajo hizo Enrique en las dos primeras semanas ? _____

Debido a la escasez de azúcar, la mamá de Arturo le encargó comprar en las dos tiendas cercanas todo el azúcar que pudiera conseguir. En la tienda de Venancio había 7 kilos de azúcar y otros tres compradores. El tendero repartió el --- azúcar por partes iguales.

¿ Qué cantidad de azúcar compró Arturo en la tienda de Venancio? _____ kg. ¿ Y en la de Epicteto ? _____ kg.

¿ En cual tienda compró más azúcar ? _____

¿ Cuánto compró en total _____ + _____ = _____ kg.

La mamá de Arturo metió el azúcar en bolsas de un kilogramo.

¿ Cuántas bolsas llenó ? _____

¿ Qué fracción de otra bolsa llenó con el resto ? _____

LECCION 74

Rosa fue al mercado y estos fueron sus gastos:

jitomate : \$ 2.50, chiles : \$ 0.45, carne: \$ 14.50, cilantro: \$0.35 .

¿ Cuánto gastó en total ? \$ _____

Si Rosa fue al mercado con un billete de \$ 20, ¿ cuánto trajo de - - -
vuelto ?.

\$ _____

LECCION 77

Un diputado compró 10 botellas de leche de 1 litro para -- una cena.

Al abrirse, una botella se rompió, 5 botellas perdieron -- $\frac{1}{11}$ de su contenido y otras 3 botellas perdieron $\frac{1}{4}$ de litro.

¿ Cuántos litros quedaron ? _____

¿ Cuántas botellas más tenía que comprar para volver a tener 10 litros ? _____

Un embalse tenía $\frac{2}{5}$ de su capacidad de agua al principio de septiembre. SE de septiembre a diciembre le llegaron $\frac{3}{7}$ -- de su capacidad por los ríos, se perdió $\frac{1}{10}$ por evapora---ción y $\frac{1}{10}$ por filtración; se emplearon $\frac{1}{5}$ para riego de tierras particulares y $\frac{1}{6}$ para riego de tierras ejidales.
¿ Qué fracción de su capacidad de agua tenía el embalse al fin del año? _____

¿ Es más o menos de lo que tenía al principio de septiembre? _____