

PN
UN



**SECRETARIA DE EDUCACION EN EL ESTADO DE
MICHOACAN
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 16-B**

✓
RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN SEXTO GRADO

MA. LUISA GASCA RANGEL

ZAMORA, MICH., 1997.



**SECRETARIA DE EDUCACION EN EL ESTADO DE
MICHOACAN
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 16-B**

RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN SEXTO GRADO

**PROPUESTA PEDAGOGICA
QUE PRESENTA**

MA. LUISA GASCA RANGEL

**PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA**

ZAMORA, MICH., 1997.

SECCION: ADMVA.
MESA: DIRECCION
OFICIO: D/444-97
ASUNTO: Dictamen de trabajo
de titulación.

Zamora, Mich., 8 de mayo de 1997.

PROFRA. MA. LUISA GASCA RANGEL
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales, y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa Propuesta Pedagógica, titulado: RESOLUCION DE PROBLEMAS MATEMATICOS EN SEXTO GRADO, a propuesta del Asesor Pedagógico, Profra. Irene Santiago Vargas, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

Atentamente

EL PRESIDENTE DE LA COMISION

PROFR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA

DEDICATORIAS

A mis padres:

Roberto Gasca y Margarita Rangel

por su apoyo, comprensión y consejos.

Gracias por todo.

A mis hermanos, a mis compañeros
y muy especialmente a

Irene

Irma y

Bertha.

Gracias por su amistad y compañía

Con respeto y agradecimiento

a los asesores por guiarme y ayudarme

para la elaboración de esta propuesta y a mi

honorable jurado por aceptar estar este día conmigo.

Gracias a todos ellos.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN.....	1
I. Definición del Objeto de Estudio.....	4
A. Selección del problema.....	4
B. Ubicación del problema.....	10
C. Definición del problema.....	19
D. Justificación.....	21
E. Objetivos.....	24
II. Referencias Teóricas.....	26
A. La importancia del medio.....	26
B. Sustento teórico de la propuesta.....	33
C. Campo disciplinario.....	53
III. Estrategias.....	57
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	81
BIBLIOGRAFIA.....	85
ANEXOS.....	87

INTRODUCCION

En la escuela primaria, los problemas son ejercicios a los cuales se atribuye una importancia extraordinaria y en cuyo beneficio los maestros, en ocasiones no escatiman esfuerzos ni tiempo; pero a veces esa importancia se traduce en un adiestramiento para la resolución del mayor número posible de problemas.

Muchas veces se llega a hacer resolver sistemáticamente sólo problemas ya dados en los exámenes que se preparan o a no hacer estudiar metódicamente sino problemas clasificados conforme a tipos cuya característica estriba en criterios faltos, a veces, de todo contenido matemático.

Ese adiestramiento intenso significa dar un sentido falso a la palabra *razonar* puesto que la preocupación primordial es la de acondicionar mecanismos y reflejos sin que el pensamiento intervenga activamente y que una reflexión exigente obligue primero a comprender.

Resolver un problema significa buscar la respuesta a la cuestión que se plantea, porque se necesita para saber o para verificar algo, sin tener que hacer mediciones o experiencias reales que llevarán demasiado tiempo y a menudo sería hasta imposible.

Todo problema requiere que tomemos conciencia de las situaciones concretas que expresa; que determinemos las magnitudes que están en juego y que conozcamos las relaciones que mantienen esas magnitudes entre sí. El primer trabajo indispensable consiste en hacer un análisis capaz de decirnos cómo se entrelazan los hechos y de permitirnos establecer el entrecadenamiento de las operaciones intelectuales que han de conducirnos al resultado buscado.

En el desarrollo de la presente propuesta se da a conocer la situación problemática que prevalece en los alumnos de 6° grado de primaria en la signatura de matemáticas, donde el problema actual es: ¿Cómo resolver problemas con una o más operaciones?.

Esta situación se presenta en el grupo integrado por 48 alumnos de la Escuela Primaria Urbana N° 26 “Cándido Navarro”, de León, Guanajuato, dentro del ciclo escolar 1995-1996.

Es imprescindible que al plantear un problema en la escuela primaria, debemos promover que los niños busquen y desarrollen diferentes estrategias de solución, así como de representar la respuesta y los procedimientos utilizados. Es por eso que me motivó a pensar mejor en los alumnos, por lo cual llevé a cabo este trabajo; realizando primero, un análisis general del grupo, de la comunidad, de la

escuela, así como de los elementos psicológicos y pedagógicos que me orientaron a encontrar alternativas para dar solución a la problemática expuesta.

Para los seres maravillosos que se dedican a la labor docente y que puedan retomar lo que crean conveniente, la presente propuesta se encuentra estructurada en cuatro fases: en la primera se define el objeto de estudio, así como la ubicación y definición del problema, también se explican las causas que se cree son las que lo ocasionan y los objetivos que se pretenden al tratar de solucionarlo.

En la segunda fase se habla sobre la gran importancia que ejerce el medio en el aprendizaje del niño, el sustento teórico de la propuesta y el campo disciplinario de la misma.

Dentro de la tercera fase se plantean los objetivos a realizar para la extinción del problema; así como cada una de las actividades a realizar, junto con el material que se necesita; las evaluaciones que se aplicaron y los resultados obtenidos.

En la última fase se incluyen las conclusiones y sugerencias, la bibliografía y lo correspondiente a anexos como son fotografías, gráficas, plano de la escuela y algunas evaluaciones de los alumnos.

I. DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.

A. Selección del problema.

Al realizar la labor docente como maestra de primaria, en los trece años que tengo de ejercerla, en cada ciclo escolar he observado que constantemente se presentan distintos problemas dentro de la asignatura de matemáticas.

Actualmente con el grupo que tengo, he visto cómo los alumnos tienen gran dificultad para resolver el planteamiento de un problema; y más aún, la resolución se les dificulta más, cuando dicho problema requiere para su solución de dos o más operaciones.

La problemática se presenta después de que ya tienen el problema planteado; pues inmediatamente los alumnos empiezan a preguntar:

¿Qué vamos a hacer, una suma, resta, multiplicación o división?, al percatarse de que no les doy ninguna contestación, ellos mismos responden:

- Yo voy a hacer una resta.
- Otros más dicen: no, se hace una división.
- Y más allá, contestan: a que no, se debe hacer una suma.
- Pero también hay otros que no se quedan callados y sin saber lo que contestan dicen: fíjense bien, lo que se hace es una suma.

Y así sucesivamente se van dando varias respuestas, aportadas por la mayoría de los alumnos; pero son respuestas que nada más están adivinando, para ver si le atinan a la resolución del problema planteado.

Sin embargo, los que sí comprenden el planteamiento del problema y saben qué operaciones deben realizar, inmediatamente contestan: se debe hacer una suma o división, según lo que se requiera en el planteamiento del problema; después, como la mayoría de los alumnos saben quienes dan respuestas acertadas, todos se ponen a realizar la o las operaciones que dijeron sus compañeros que debían hacer para poder resolver el problema.

Pero las realizan sin comprender por qué se tienen que hacer esas operaciones, únicamente las hacen porque dijeron que esas tenían que hacer para poder dar solución al problema planteado.

El contenido: resolución del problema, expuesto como situación problemática; viene marcado en el plan y programa de estudio, correspondiente al 6º grado.

Algunos de los rasgos que manifiestan los alumnos con relación a la problemática anteriormente expuesta, es en el momento que intentan dar solución al planteamiento de cualquier problema; ya que he observado una actitud de

indiferencia en algunos alumnos, pues no se nota que hagan el menor intento por analizar el planteamiento del problema, para ver si logran comprender de qué operaciones se van a auxiliar para realizar correctamente las operaciones requeridas para solucionarlo.

Otro rasgo donde se manifiesta la incomprensión del problema, es cuando les dejo tarea para que me resuelvan alguno, pues de los 48 alumnos que tengo, de 10 a 15 alumnos son los que lo llevan bien contestado, resuelto por ellos mismos sin que nadie les haya ayudado, tengo alrededor de otros 10 alumnos que también lo llevan bien resuelto, pero lo llevan porque les ayudaron sus papás, amigos o hermanos, no porque los alumnos lo hayan contestado solitos.

Tengo otros niños que nunca llevan la tarea y cuando les pregunto que por qué no la hicieron, contestan: no lo hice porque no le entendí; otros más me dicen que se les olvidó hacerlo y algunos más inventan diversos pretextos para disculparse de por qué no pudieron llevar la tarea.

También tengo otros alumnos muy listos para copiar, porque llevan la tarea, me la presentan; la llevan porque pudieron convencer a su compañero para que se las dejara copiar, sin darse cuenta, si lo que copiaron está bien o mal.

Hay alumnos que también me llevan sus problemas resueltos, pero nada más realizan cualquier operación, sin comprender si realmente es esa la operación acertada para la resolución del problema; únicamente realizan la primera operación que se les viene a la mente o porque esa fue la primera que se les ocurrió realizar.

Luego, cuando les empiezo a preguntar: ¿A ver dime porqué hiciste esa operación, estás seguro que esa es la que deben realizar para resolver el problema?, no contestan nada, se quedan callados, en algunos observo que empiezan a ponerse nerviosos, a otros les da risa y otros más se quedan agachados sin decir nada.

Después, le pido a uno de los alumnos que sí realizaron correctamente su problema, que pase al pizarrón y nos explique qué operaciones hizo y por qué las hizo; esto genera diferentes reacciones en los niños que no llevan su problema resuelto; por ejemplo, algunos se comportan de la siguiente manera: ¡Ah!, deveras esa operación es la que teníamos que haber hecho para resolverlo; otros más se empiezan a interesar y preguntan ¿porqué esa operación, a fuerza tiene que ser esa? y de esa manera empiezan a interesarse un poquito por intentar aprender a resolver los problemas.

Al analizar la situación anteriormente expuesta, he considerado que existen varios factores que influyen en la problemática planteada como son:

→ Grupos numerosos; ya que en la escuela donde laboro, los grupos son entre 45 y 50 alumnos cada uno.

→ Falta de comprensión en el planteamiento del problema.

→ Que los alumnos aún no han comprendido para qué sirve cada una de las operaciones básicas.

→ Que no traen bien cimentados los conocimientos sobre las operaciones básicas, desde los grados anteriores.

→ O tal vez, no he sabido emplear la forma adecuada para la comprensión de las operaciones básicas, para que de esa manera logren resolver adecuadamente el problema planteado.

→ Preparación de los padres de familia.

→ También podría ser que no se le ha dedicado el tiempo suficiente al contenido que corresponde a la resolución de problemas.

Los rasgos expuestos anteriormente como factores que influyen en la problemática del grupo, para mí sí lo son, ya que en un grupo numeroso es imposible dedicarles tiempo exclusivamente a cada uno, sí se los dedico, pero no continuamente, no a diario.

Antes de que los alumnos vayan a resolver un problema, primero les empiezo a preguntar qué productos compran, si los compran en una tienda de abarrotes, de

ropa, de muebles o en alguna tienda donde venden todo, continúo preguntándoles qué es lo que más les agrada comprar, si son refrescos, chocolates, chicles, papitas, dulces, leche, pan, etc., luego les pregunto: ¿qué operaciones creen que van a realizar para saber cuánto tienen que pagar y cuánto les van a regresar de cambio?.

Luego les pregunto si Omar va a la tienda, compra un litro de leche, un kilo de huevo y uno de azúcar; paga con \$20.00. ¿creen ustedes que le van a regresar cambio, le van a dar más dinero o no le van a regresar nada de cambio?

Cuando les pongo estos ejemplos en el salón, la mayoría de los alumnos como que sí dan señales de estar entendiendo, pero la dificultad se presenta cuando les dejo un problema de tarea, porque pocos son los que cumplen y los demás me dicen que no la hicieron porque nada le entendieron.

Otro factor es que tal vez los alumnos aún no logran comprender para qué sirve cada operación o a lo mejor porque el niño todavía no domina los pasos para realizar cada operación.

La preparación de los padres de familia también influye, ya que muchas veces los alumnos llevan tareas donde necesitan ayuda o muchas veces no entienden como hacerla, entonces piden ayuda a sus papás y en ocasiones les contestan de una

manera en la que no les resuelven sus dudas, como cuando les dicen que no saben leer, o no saben sumar, restar, multiplicar ni dividir porque no pudieron asistir a la escuela y pues ya no pueden ayudar ni aclarar dudas como las que el niño tiene en ese momento. Lo anterior lo observo en algunos de los alumnos, pues los papás se dirigen a mí para decirme a manera de justificación que la tarea no la cumplió su hijo o hija porque no supo como hacerla y tampoco él la entendió o no sabe leer y por eso no le puede ayudar.

De los factores que se expusieron como causantes en el problema que presentan los alumnos del sexto grado; considero que algunos de ellos sí se pueden controlar dentro del aula.

Por ejemplo, buscar nuevas formas de plantearles los problemas; otra sería el buscar material necesario para que los alumnos lo manipulen y ver si de esa manera logran comprender para qué sirve cada una de las operaciones básicas; inclusive, ponerlos a leer y a que comenten sobre qué trató la lectura o qué entendieron de lo que leyeron o tal vez al hacer la planeación busque la mejor forma de organizar las actividades, de manera que pueda dedicarle un poco de tiempo a cada alumno en lo que los demás trabajan.

B. Ubicación del problema.

El grupo con el que llevo a cabo mi labor docente, está integrado por 48 alumnos, de los cuales, 28 son mujeres y 20 son hombres, entre ellos hay una gran diferencia de edades, pues hay alumnos que tienen 11 años y otros hasta 15.

Por lo reducido del aula y el mobiliario que ahí hay, es necesario que en cada mesabanco se sienten dos alumnos, más por lo inquietos que son, fácilmente se distraen o se ponen a jugar.

En la realización de las actividades diarias correspondientes a la asignatura de matemáticas, he observado que hay contenidos que los alumnos sí logran comprender, pero también hay otros que se les dificulta su comprensión, como es en el caso de la resolución de problemas.

En esta asignatura se pretende que en la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños partan de experiencias concretas y a medida que van haciendo abstracciones, puedan prescindir de objetos físicos.

Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos tales como el científico, el técnico, el artístico y los que se presentan en la vida cotidiana.

Una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales comparen los resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

El programa de matemáticas está organizado por seis ejes, los cuales permiten que la enseñanza incorpore de manera estructurada el desarrollo de habilidades y destrezas.

Dentro de estos ejes están:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones.
- Medición.
- Geometría.
- Procesos de cambio.
- Tratamiento de la información.
- Predicción y azar.

Dentro del eje de los números, sus relaciones y sus operaciones, he detectado que el contenido hacia la resolución de problemas es uno de los que se les ha dificultado, ya que no logran comprender el planteamiento del problema, lo cual les

impide resolverlo adecuadamente; dicha problemática es presentada por la mayoría de los alumnos, lo cual me ha hecho reflexionar porqué aún a estas fechas todavía es tiempo de que el niño no logra resolver acertadamente un problema.

Por lo anterior he considerado que dicha problemática es la que voy a tomar como punto de partida para la elaboración de la propuesta pedagógica de matemáticas.

La escuela donde trabajo se localiza en la colonia Villa Insurgentes, en la calle Luna N° 2,102; limitada al norte con la calle Fuerte del Sombrero, al sur con Fray Luis de Herrera, al oriente con la calle donde se encuentra ubicada y al poniente con la calle Júpiter.

Esta colonia se encuentra al norte de la ciudad de León, Gto., la cual se empezó a colonizar más o menos en el año de 1970.

En la comunidad limitada al norte con la colonia residencial San Jerónimo, al sur con el fraccionamiento Hidalgo, al oriente con la colonia Casa Blanca y al poniente con la Unidad Deportiva Luis I. Rodríguez. Esta colonia cuenta aproximadamente con treinta manzanas, donde se encuentra un templo católico, un

pequeño supermercado, tres escuelas primarias, una secundaria, la Normal Oficial y tres jardines de niños particulares.

También se encuentra la clínica médica “San Angel”, un taller mecánico, carpintería, electricistas, plomeros, fontaneros, varios talleres de artículos de piel y calzado, locales para lavado de automóviles, múltiples tiendas de abarrotes y papelerías; además también cuenta con una sección de viviendas múltiples y otra de Infonavit.

Desde el punto de vista religioso, la mayor parte de los habitantes son de la religión católica, quienes concurren al templo dedicado a Cristo rey.

Políticamente forman parte del Segundo Distrito Electoral, donde desde algunos años las tendencias panistas se han visto favorecidas.

En el aspecto económico, consideramos que se encuentra ubicada en la clase media alta, pues la mayoría de los habitantes son trabajadores dedicados al comercio, también hay maestros, banqueros, pequeños industriales que fabrican artículos de piel, empleados de diferentes instituciones de salud.

Las familias están integradas por el papá, la mamá y de dos a cinco hijos cada una; la mayoría de las mamás, son personas que salen de su casa para realizar algún trabajo. La preparación de algunos de los habitantes es de bachillerato o su equivalente, aunque también se cuenta con varios profesionistas.

Los principales problemas de esta comunidad son:

- Falta de vigilancia.
- Escasez de agua en tiempo de calor.
- Como aún existen varios lotes vacíos, éstos sirven de refugio de pandilleros que proceden de otras colonias.
- También algunos de los lotes vacíos son focos de infección, así como el Arrollo del Muerto que es considerado como un gran foco de infección porque en él se deposita basura de todo tipo.

La labor docente la llevo a cabo en la Escuela Primaria Urbana N° 26, lleva por nombre de Profesor y General Cándido Navarro; la clave es 11EPR0618V, perteneciente a la zona escolar N° 53, del sistema estatal.

Como está dentro de la zona urbana, no hay problemas para llegar a ella, por su ubicación no se dificulta la comunicación con las demás colonias, al contrario, resulta fácil el acceso a ella porque cuenta con suficientes medios de transporte.

La escuela cuenta con doce aulas en buenas condiciones, a excepción de los techos que aunque se les puso zotehuela, todavía en épocas de lluvia se filtra un poco el agua.

Existen dos baños, uno es para las niñas que consta de cuatro sanitarios y uno exclusivo para las maestras; el otro es para los hombres que consta de cinco sanitarios, un mingitorio, tres lavabos que cancelaron para evitar que se tirara el agua y un sanitario exclusivo para maestros.

En la parte externa hay tres bebederos a donde les llega el agua de un filtro, estos servicios se encuentran en buen estado, ya que los sanitarios los acaba de donar una empresa que por tener el nombre de la escuela del dueño de la misma, él les patrocina algunos servicios que son necesarios en la institución.

En el edificio funcionan dos direcciones, una para el turno matutino y la otra para el vespertino, con una bodega para cada una.

Se cuenta con muy poco material didáctico por la situación económica de la escuela, careciendo también de talleres.

Las condiciones físicas en general son regulares tanto los muros como el mobiliario se encuentran en las mismas condiciones, pues no se ha tenido el cuidado de darles mantenimiento necesario; también hay un patio de concreto y otro de tierra.

El personal docente que laboramos en la escuela se conforma con:

La directora, la auxiliar, una secretaria, doce maestros de los cuales dos corresponden a un mismo grado, una maestra de apoyo para la asignatura de Ciencias Naturales, el maestro de Educación Física, un conserje y un velador.

La mayoría de alumnos que asisten al plantel son de nivel socioeconómico bajo, pues el 90% proviene de colonias como Valle de Señora, San José del Consuelo, San Felipe de Jesús, Fraccionamiento Hidalgo, Fraccionamiento de los Castillos y de Valle de León; sólo un 10% pertenece a la colonia donde está ubicada la escuela, pues por lo general la mayoría de los habitantes que se encuentran en edad escolar acuden a instituciones particulares.

El aula donde desempeñamos las actividades cotidianas es incómoda, debido a lo reducido del espacio, en ella se encuentran 25 mesabancos binarios, un pequeño locker, un escritorio y una silla.

En cada banca se sientan dos alumnos lo cual contribuye a que se distraigan fácilmente y a que con mucha dificultad puedan trabajar en equipos.

El salón se encuentra en un lugar donde llega muy poca luz, por lo que es necesario que casi todas las mañanas se tengan los focos prendidos, otro inconveniente que hay, es que las ventanas están descompuestas, pues cuando iniciamos el ciclo escolar faltaban seis vidrios, esto ayudaba a que hubiera buena ventilación, el problema grave estuvo cuando empezaron a sentir los fríos con la consecuencia de que muchos niños se enfermaron de las vías respiratorias, debido a las corrientes de aire que entraba, lo cual contribuyó para que los padres de familia cooperaran para mandar colocar los cristales, éstos se pusieron en el mes de diciembre, pero como las ventanas están selladas, no se podían abrir y el problema siguió por carecer de la ventilación necesaria, siendo conveniente retirar cuatro vidrios, los que se guardaron atrás del locker, continuando el problema para el periodo siguiente porque se rompieron por la movilidad, cantidad de alumnos y lo inadecuado del lugar para conservarlos en buen estado.

Debido a que en el mismo espacio físico funcionan tres escuelas primarias en el turno matutino, constantemente hay niños en el patio que se encuentran a un lado del salón, lo que ocasiona continuamente la molestia al rebotar los balones en las protecciones de las ventanas, dándose casos en los que también ingresan al salón

para recoger los balones, siendo estos incidentes, distractores de las actividades académicas.

Con la elaboración de la presente propuesta se busca que se socialicen nuevas estrategias, métodos, formas y técnicas que me ayudarán a tratar de buscar solución a la distinta problemática que se da en los alumnos de sexto grado.

Para dar inicio, es necesario tener presente que el hombre es un ser social, cuyas facultades y posibilidades han sido formadas por la práctica; que el hombre depende en su actividad del objeto, dado que éste establece determinados límites a la actividad libre del sujeto, por lo que el objeto es el resultado y producto de la acción del individuo.

Como muestra, se debe comprender cuando a un alumno le falta capacidad o que sufre de algún problema, par ayudarlo, alentarlo, impulsarlo para que se forme un carácter firme y se pueda convencer de que todo lo que se proponga lo puede lograr sin lastimar a nadie, que debe ser respetuoso de su persona y de los demás y más que nada, que el niño aprenda a investigar, que no se conforme con lo que ya conoce y que pueda descubrir nuevas aplicaciones a las cosas conocidas.

C. Definición del problema.

Al considerar lo anteriormente expuesto y con el fin de lograr un mayor entendimiento del problema, es necesario dar a conocer las definiciones de los siguientes términos:

- “Dificultad: Lo que hace una cosa difícil; impedimento, objeción, duda, dificulta la resolución de un problema.
- Resolución: Acto mediante el cual se toma una decisión después de haber deliberado y vacilado. Lo que se ha decidido; la fidelidad de las resoluciones tomadas. Acción y efecto de resolver. Carácter de quien sabe tomar una decisión y garantiza su ejecución con firmeza.
- Problema: Proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado cuando ciertos datos son conocidos. Pregunta para lo cual hay que encontrar una respuesta mediante determinados procedimientos racionales. Resolver un problema no se reduce a repetir una respuesta que se ha aprendido, esta respuesta hay que encontrarla, para ello es necesario saber, pero no es suficiente. La mente no debe recurrir a una compleja gimnasia intelectual, cuya intuición y razonamientos constituye los dos esenciales componentes.
- Operaciones: Acción compleja ordenada metódicamente. En Psicología Genética Piaget entiende por operación a una acción interiorizada, es decir, no simplemente realizada sino pensada, irreversible, que puede coordinarse a un conjunto. Hacia los 7 u 8 años, el niño se eleva del estadio de las intuiciones sensibles al de las operaciones concretas al principio, es decir, dependientes de

las antecedentes sensoriales que constituyen como la materia que elabora la mente, las operaciones empiezan hacia los 11 años a convertirse en formales.”¹

D. Justificación.

Al elaborar la presente propuesta, se pretende encontrar las formas adecuadas que ayudarán a solucionar el problema planteado.

Al seleccionar esta situación, mi objetivo es el de plantear esas alternativas con las que se aminorará el problema hasta intentar llegar a una solución total, pues una problemática que año con año se ha afrontado, con la experiencia de los trece ciclos de servicio que tengo de ejercer la labor docente y al que nunca me había detenido a reflexionar con profundidad para saber por qué se hace presente en cada periodo escolar.

Únicamente observaba que al niño siempre se le dificultaba comprender el planteamiento de problemas, lo cual lo conduce a no saber qué operaciones debe realizar para resolverlos, o en otros casos el niño realiza cualquier operación, únicamente para ver si le atina y otros más se fijan qué operaciones está realizando el compañero, para hacerlo ellos también.

¹ FOULQUIÉ. Paúl. “Diccionario de Pedagogía” México. Editorial Laia. 1988. Pp. 128 a 331.

Para buscar la solución, me he documentado en la bibliografía de la corriente psicogenética, por la cual me he orientado al seleccionar algunas alternativas a seguir y que a la vez me auxilian para encontrar una metodología que me guiará para que los alumnos de 6º grado logren llegar a una comprensión clara sobre la resolución de problemas.

También me ha ayudado a recordar que el desarrollo de los niños se hace por escalones sucesivos, por estadios o por etapas, a través de las cuales podemos identificar en qué etapa se encuentra cada niño y a la vez nos orientan para saber porqué el niño presenta deficiencia en la adquisición de algún aprendizaje.

A la vez, el conseguir documentarme en esa línea, me sirve para tener siempre presente que la maduración es un fenómeno que forma parte del proceso de desarrollo integral del individuo; ya que en determinada etapa de su desenvolvimiento, un niño debe haber madurado en muchos aspectos (fisiológico, intelectual, emocional, volitivo, social, etc.), sin los cuales no puede considerarse cubierto el cuadro de su desarrollo en ese momento de su vida.

Si no se llegaran a lograr los objetivos de la comprensión en la resolución de problemas, las consecuencias serían determinantes para los alumnos porque:

- Les afectaría en su vida cotidiana.

- Les ocasionaría otros problemas en los grados superiores.
- Presentaría indiferencia y apatía hacia las matemáticas.
- En ocasiones resolvería los problemas mecánicamente, pero mal.
- Se le dificultaría cualquier ejercicio matemático por no comprender la función y utilidad de las operaciones básicas.
- Le daría lo mismo si aprobara o reprobara el grado que le precede.

En lo personal, estas son algunas de las muchas consecuencias existentes en el caso de que los alumnos no lleguen a la comprensión de la resolución del problema.

Sin embargo, los avances que se pueden presentar dentro del proceso enseñanza - aprendizaje de los alumnos sería:

- Muchos problemas los llegará a resolver utilizando el sentido lógico.
- Sabrá qué operaciones emplear para resolver acertadamente cualquier problema.
- La clase de matemáticas será más amena y divertida.
- Inmediatamente sabrán solucionar cualquier problema.
- Se les facilitará resolver cualquier ejercicio de matemáticas.
- Tendrán un mejor aprovechamiento en el proceso enseñanza - aprendizaje.
- Sabrán utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

- Que el alumno disfrute al hacer matemáticas y que desarrolle la habilidad para expresar ideas, la capacidad de razonamiento, la creatividad y la imaginación.

El avance que se lograría permite a los alumnos construir los conocimientos a través de actividades que susciten su interés y los hagan involucrarse y mantener la atención hasta encontrar la solución de un problema.

E. Objetivos.

Al término de la propuesta pedagógica, el objetivo que se pretende es:

- Lograr que los alumnos lleguen a la comprensión y utilidad de cada una de las operaciones básicas para resolver problemas.
- Que los alumnos comprendan la problemática presentada en cada ejercicio; posteriormente realizarán las operaciones adecuadas que les permitan resolver correctamente el problema planteado.
- Que adquieran una mejor comprensión de cada operación, para poder realizar en el momento preciso y puedan con mayor facilidad los problemas que se les presenten en su vida cotidiana.

Los puntos que pretendo solucionar al realizar la presente propuesta:

1. Que la falta de comprensión en la utilidad de cada operación no sea obstáculo para resolver correctamente un problema.

2. Que al resolver un problema, lo hagan comprendiendo las abstracciones que realizan y no de manera mecánica y al azar.
3. Que muestren interés y entusiasmo en la resolución de los problemas.
4. Hacerles más agradable las matemáticas y poco a poco introducirlos para que nazca en ellos el interés y la investigación por las matemáticas.
5. Que el alumno pueda interpretar el enunciado de un problema para que se le facilite la resolución del mismo.

II. REFERENCIAS TEORICAS

A. La importancia del medio.

“La familia es un componente esencial de la sociedad, pedagógicamente considerada responde a las exigencias, necesidades y cuidados que trae consigo la larga infancia de los seres de nuestra especie.”²

El niño vive en absoluta dependencia respecto a la madre en los tres primeros años de su vida, durante los cuales adquiere el dominio de las reacciones vitales elementales y aprende a hablar.

La familia constituye la totalidad de su ambiente y a través de ella inicia su relación con el mundo que lo rodea.

En los tres años siguientes, el niño aspira a ampliar sus horizontes vitales y a dirigir por sí mismo sus relaciones con el medio extrafamiliar, pero la influencia de la familia sigue siendo decisiva.

Seis años de vida y de experiencia representan una suma considerable de representaciones y hábitos.

² LARROYO, Francisco. “La Ciencia de la Educación” México. Editorial Porrúa. Pp. 170-172.

La actitud y la conducta del niño definirán en el maestro la naturaleza de su ambiente doméstico, pero una investigación y un contacto directo con los padres de familia, será un antecedente de mucha conveniencia.

Hay datos relativos a la salud actual del niño, a las enfermedades padecidas, a su alimentación, a los factores hereditarios que el maestro debe pedir y los padres facilitar.

El maestro debe inspirar confianza a los padres, hablarles al corazón y descubrirles las muchas ventajas al ser veraces en sus informes, en ocasiones tropezaremos con un recelo casi invencible, pero no deberá ser obstáculo para desanimarnos por ello.

El maestro ha de ser comprensible y paciente y cuando no se tenga éxito en la gestión informativa, hay que evitar reacciones negativas que puedan restarle probabilidad de aprovechar nuevas ocasiones.

Los padres de familia, desconocedores de la trascendencia pedagógica de determinados datos, poco acostumbrados de la magnitud de las responsabilidades que pesan sobre ellos, creen que las investigaciones del docente obedece a simple curiosidad, especialmente si se refiere a problemas psicológicos. No se dan cuenta

que únicamente pedimos esos datos para hacer un diagnóstico que nos permita conocer hasta qué punto puede llegar el niño en sus trabajos escolares.

Aunque la escuela es reconocida como un lugar fundamental para la enseñanza y el aprendizaje de un tipo de conocimiento formal, la adquisición de hábitos fundamentales para la actuación productiva adulta y el desarrollo de destrezas particulares, es un hecho de que el aprendizaje no se agota ahí.

Es por eso que toca a la escuela ampliar los conocimientos que los niños ya poseen, además no deben olvidar que al maestro le corresponde hacer llegar a los niños los conocimientos preparados para ellos, tomando en cuenta las etapas de desarrollo y los intereses inherentes a ella.

Una de las tareas de la escuela primaria, es dar al niño el tipo de comprensión que le permita ajustarse con mayor facilidad a los cambios que ocurrirán en su vida.

Que el alumno advierta que, comprender significa como llevar a cabo algo o como hacer algo y que distinga que la comprensión práctica es saber cómo poner en marcha algo y que la comprensión teórica es saber como funciona algo y porqué sucede lo que sucede cuando pasa algo.

El maestro necesita a menudo causar perplejidad en los alumnos para enseñarles, pues un niño que no se intriga, es un niño que comprenderá poco; llevarlo a la perplejidad es un primer paso esencial para ayudarlo a comprender.

Como maestra de primaria, sé que hay cosas que en determinadas etapas el alumno aún no logra comprender.

Pues el niño no aprende hasta que llega a la edad adecuada, el tratar de acelerar su desenvolvimiento violentamente en su ritmo de maduración, da por resultado invalidarlo para su aprendizaje presente y para adquisiciones futuras.

Al realizar sus investigaciones Piaget dice: Que existen tipos de comprensión inexistentes en ciertas etapas del desarrollo del niño. Todo depende de la exploración realizada por él: así el niño aprende lo que es una regla gracias a sus encuentros afortunados y fallidos, con los seres humanos de su entorno, sólo así comprenderá lo que se le diga: "ocurre así porque así es la regla".

"El niño nace dueño de ciertas expectativas, necesidades y modos de enfrentarse al mundo y reaccionar ante él, mediante logros y decepciones aprende lo que es el mundo, termina por aceptar el hecho de que los actos significan

consecuencias, que las secuencias llevan un orden y que la conducta está gobernada por reglas.”³

En la escuela primaria los problemas son ejercicios a los cuales se les atribuye una importancia extraordinaria y en cuyo beneficio los maestros no escatiman esfuerzos ni tiempo, las razones esenciales de esta actitud a los problemas son los ejercicios que se ofrecen en el medio más apropiado y variado para realizar la indispensable labor de síntesis impuesta por una enseñanza fundada en el estudio analítico de las nociones matemáticas y concebidas para asegurar una práctica progresiva de la actitud de razonar.

Por otra parte desde el punto de vista de la utilidad práctica del trabajo escolar, constituye la prueba infalible de la eficacia de la enseñanza del cálculo.

Toda la enseñanza matemática en la escuela primaria converge en todas sus etapas, hacia la resolución de problemas.

Pero esa enseñanza se ha llevado a veces hasta el extremo de hacer resolver sistemáticamente sólo problemas ya dados en los exámenes que se preparan o que no

³ KEIF, J. Y R. Dezaly. **“Resolución de problemas”** Buenos Aires. Editorial Kapelusz. 1961. Pp 189 a 223.

hacen estudiar metódicamente sino problemas clasificados conforme a tipos cuya caracterización estriba en criterios faltos, a veces, de todo contenido matemático.

Estos excesos conducen lamentablemente a sacrificar la clase de cálculo, en cuanto a procedimientos lentos y formativos de la mente, para dedicar el tiempo máximo a la resolución del mayor número de problemas.

Ese adiestramiento intenso significa dar un sentido especial y falso a la palabra “razonar”, pues la preocupación primordial es la de hacer aplicar fórmulas, de utilizar los procedimientos juzgados como infalibles, hacer memorizar soluciones hechas o sea, de acondicionar mecanismos y reflejos sin que el pensamiento intervenga activamente y que una reflexión exigente obligue primero a comprender.

Cuando más se limite el niño a apelar, para la resolución de un problema, a las nociones numéricas simples, a las definiciones fundamentales, indispensables, excluyendo las fórmulas establecidas y aprendidas para servir en todos los casos posibles tanto más ese problema, si bien sencillo, parece difícil porque su resolución no exige en efecto más que un poco de reflexión de juicio y de sentido común.

Resolver un problema significa buscar la respuesta a la cuestión que plantea, porque la necesitamos para saber o para verificar o para prever algo.

Todo problema requiere que se tome conciencia de las situaciones concretas que expresa, que determine las magnitudes que están en juego y que conozca las relaciones que mantienen esas magnitudes entre sí.

El primer trabajo indispensable consiste en hacer un análisis único capaz de decirles cómo entrelazan los hechos y de permitirles establecer el encadenamiento de las operaciones intelectuales que han de conducirlos al resultado buscado.

Una vez establecido ese encadenamiento y traducirlo por símbolos, deben utilizar las propiedades conocidas de los números para realizar las combinaciones operatorias planteadas y obtener el resultado.

El trabajo de resolución de un problema es traducir el enunciado por una serie de relaciones simbólicas o ecuaciones numéricas y luego resolver esas ecuaciones sucesivas aplicando las técnicas del cálculo numérico.

Ese doble trabajo es difícil y un alumno puede comprenderlo y llevarlo a buen término si está acostumbrado a reflexionar y poseer un poder analítico suficiente como para representarse las situaciones concretas que el enunciado describe y en las cuales participan las magnitudes en cuestión; conocer las leyes a las cuales obedecen

esas magnitudes, así como el lenguaje simbólico matemático que permite expresarlas en forma de relaciones numéricas.

Dominar las técnicas operatorias que permitan combinar los números conforme a las relaciones expresadas simbólicamente y a las cuales han de corresponder.

B. Sustento teórico de la propuesta.

Para lograr lo expuesto anteriormente es necesario consultar las corrientes psicológicas que existen en la actualidad, ya que cada una concibe al alumno de diferente manera, así como la forma de adquirir el aprendizaje.

Dicho análisis se lleva a cabo con el fin de seleccionar la mejor que se adecúe al problema y poder construir el marco teórico en el que se fundamentarán las actividades a realizar.

Una de las corrientes más predominantes y que aún sigue vigente en el aula es la conductista o tradicionalista, ésta centra su estudio en la predicción y control de la conducta observable y verificable.

Pavlov y sus discípulos demostraron que la interacción del individuo que crece con el medio que lo rodea es explicada a través de la teoría del reflejo.

Las reacciones con que el organismo responde a los estímulos del mundo externo son las adaptaciones del organismo al medio. Esta adaptación se expresa en el individuo a través de las costumbres a que se le ha educado en las tradiciones asimiladas, en las normas de comportamiento y por las actitudes determinadas que exige el medio social en que vive y a la que está obligada a responder.

Esta corriente concibe el aprendizaje como un cambio observable en la conducta del organismo, donde la fuente básica del aprendizaje se encuentra en el medio ambiente exterior del individuo, la enseñanza dentro de esta corriente depende de las condiciones ambientales (estímulos), establecidas por el maestro para modificar la conducta de los alumnos en el sentido deseado, proporcionándoles los incentivos adecuados en el momento pertinente.

De esta forma, el condicionamiento de estímulos - respuesta, se constituye significativamente para el aprendizaje.

En la adquisición del proceso de aprendizaje, el reforzamiento tiene un papel fundamental, porque a partir de éste se establece el control de las variables de la adquisición y frecuencia de la conducta deseada.

Al realizar las actividades bajo los lineamientos de esta corriente, es conducir a los alumnos a la memorización mecánica, a crear alumnos pasivos donde el maestro es quien actúa, es el que selecciona el contenido programático, es quien sabe, quien piensa, quien habla y quien disciplina; y el alumno pasa a ser un recipiente que debe ser llenado por el maestro y a la vez considerados como objetos, al negarles la participación en el proceso enseñanza - aprendizaje.

Pero no debemos olvidar que, la tarea más importante del aprendizaje es la formación de una conducta inteligente, creadora, fecunda y crítica.

En la Teoría Cognitiva, Wallon estima que la escuela se dirige ante todo a la personalidad entera del niño y debe convertirse en un medio educativo favorable para su desarrollo.

La escuela es la institución que puede ayudar al niño a resolver las dificultades que tenga en cada una de sus etapas de su desarrollo, para prepararlo a la siguiente.

Es imprescindible respetar cada una de las etapas del niño, pues la maduración es un fenómeno que forma parte del proceso de desarrollo integral del individuo; en una determinada época de su desenvolvimiento, un niño debe haber madurado en muchos de sus aspectos (fisiológicos, intelectuales, emocionales, volitivo, social, etc.), sin embargo no puede considerarse cubierto ese cuadro de su desarrollo en ese momento de su vida. La maduración en el nivel de desarrollo es necesario conocer el antecedente para que el niño continúe su desenvolvimiento en el nivel siguiente.

La personalidad del niño es resultado de su crecimiento constante, progresivo y gradual, el aprendizaje es el proceso de formación de la personalidad. El desarrollo real del individuo es siempre el fruto combinado de la maduración y el aprendizaje.

Los asuntos que son motivo de la educación del escolar, lo mismo se refiere a su evolución intelectual, que emocional y volitiva, no podrán ser asimilados hasta que la madurez del niño y su experiencia anterior les den significado. El aprendizaje puede operar solamente cuando el sujeto ha alcanzado un cierto nivel de desarrollo, el necesario para facilitar las nuevas adquisiciones.

Los distintos niveles de desarrollo tienen una relación orgánica con la edad del sujeto: el niño no aprende sino hasta que llega a la edad adecuada.

Por eso es importante que se respeten las etapas del niño, pues tratar de acelerar su desenvolvimiento violentamente afecta su ritmo de maduración, va a traer como resultado el de invalidarlo para su aprendizaje presente y para las adquisiciones futuras.-

Cuando el niño llega a la edad escolar, hacia los 6 años de edad, posee los medios intelectuales y la ocasión de individualizarse claramente; la nueva vida social en que entra a formar parte al llegar a la vida escolar le permite entablar nuevas relaciones con su entorno, relaciones cuyos lazos se van estableciendo progresivamente, pero se aflojan o se fortalecen según los intereses o las circunstancias. Es la fase de la personalidad polivalente en el que el niño puede participar simultáneamente en la vida de diversos grupos sin ser siempre la misma función ni ocupar el mismo puesto. Wallon recalca la importancia de las interacciones sociales para el niño en edad escolar primaria y los beneficios que le reporta.

El trato favorece su pleno desarrollo y es cimiento del interés que, en el transcurso del tiempo, ha de tener por los demás y por la vida en sociedad, si sabe desarrollar el auténtico espíritu de equipo, el sentido de cooperación y solidaridad y no el de denigración y de rivalidad.

Wallon dice que para conocer mejor al niño, es necesario conocerle en su ser total.

La Teoría Cognitiva concibe el aprendizaje como una manifestación en el sujeto de la organización estructurada de varios elementos cognoscitivos relacionados con la información del medio ambiente. Consideran al individuo como un ser activo e iniciador de experiencias que favorecen la formación de estructuras cognitivas, pues el sujeto funciona como un conjunto total y no como un individuo fragmentado.

Trabajar bajo este enfoque es ir guiando al niño a que sea un sujeto activo con iniciativa de investigar para obtener su propio aprendizaje.

Aprender no significa sólo retener en la memoria conocimientos, sino que adquiera en y por la acción experiencias y en general, cierto modo de comportamiento en la vida. Aprender una cosa nueva es nada menos que vivirla en pensamiento, sentimiento y respuesta corporal.

“El niño aprende lo que vive y lo que aprende lo transforma en conducta, si el niño ha de aprender algo, debe ante todo vivirlo, ha de entrar realmente en la corriente de su vida. Si es un pensamiento, una idea lo que ha de aprenderse, éstos

han de surgir en el espíritu del que aprende como una respuesta apropiada, de su parte, a una situación que la exige. Si es una actitud moral lo que ha de aprender, ha de vivir esta actitud en su propia vida: esto es, debe tomar una decisión ante alguna situación real de la vida como un medio para responder a cada situación donde la decisión es pertinente.”⁴

La Teoría Psicogenética cuyo exponente es Jean Piaget, es una corriente pedagógica diferente a las demás, pues en ella se destaca la relación sujeto-objeto, porque las experiencias en forma activa por parte del sujeto sobre el objeto permiten la adquisición y transformación del conocimiento, por lo cual el niño no puede adquirir la comprensión de un conocimiento si no tiene la suficiente maduración pues el aprendizaje supone el empleo de estructuras intelectuales previas para la adquisición de un nuevo conocimiento.

Para Piaget, el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo relacionado con todo el proceso genético del sujeto, tanto de la maduración de un sistema nervioso como de sus funciones mentales, mientras que el aprendizaje es un proceso provocado por situaciones externas por medio de un agente o de un docente.

⁴ UPN. “Concepciones cognitivas del aprendizaje”. Antología de Teorías del Aprendizaje. México. UPN-SEP. 1987. P. 166.

Piaget supone que desde el nacimiento el individuo empieza a buscar medidas de adaptación en forma satisfactoria con relación a su contexto, porque los cambios de adaptación conducen a la adquisición de conocimientos que favorecen las condiciones reales estables de las estructuras cognitivas.

De esta forma la adaptación del intelecto con el medio ambiente constituye un proceso básico para dar sentido a las experiencias y adquirir un entendimiento progresivamente más organizado de la realidad concreta.

Para Piaget, el desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento:

- El proceso comienza con una estructura o una forma de pensar propia de un nivel.
- Algún cambio externo o instrucciones en la forma ordinaria de pensar crean conflicto y desequilibrio.
- La persona compensa esa confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual.
- De todo esto resulta una nueva forma de pensar y estructurar las cosas; una manera que da nueva comprensión y satisfacción del sujeto.

Así el proceso de adaptación conduce a generar cambios en las estructuras (esquemas de acción) del individuo, mediante el proceso de asimilación

(incorporación de datos de la experiencia a los esquemas cognitivos) y de la acomodación (por medio del cual el sujeto se ajusta a las condiciones nuevas del contexto).

La asimilación y la acomodación operan simultáneamente para permitir que el niño alcance progresivamente estadios superiores de equilibrio, en cada nivel superior de comprensión el niño está dotado de una estructura más amplia o patrones de pensamiento más complejos, aunque cada nivel es más estable que el anterior, cada uno de ellos tiene un carácter temporal.

Los patrones de pensamiento más fuertes generan más actividad intelectual al descubrir lagunas e incongruencias de otros patrones existentes.

Cuando las posibilidades para la interacción con el ambiente se extiende, el niño puede asimilar con mayor facilidad el ingreso de la información externa en el marco de referencia que no sólo se ha agrandado, sino que también se ha integrado más.

Al enfrentarse de nuevo al ambiente, el niño recibe nuevos estímulos que desarrollan nuevas estructuras internas; de este modo el desenvolvimiento intelectual puede ser visualizado como un proceso continuo en espiral, uno en el que el

equilibrio es la fuerza motora que subyace a esta adaptación del individuo al medio ambiente.

Piaget dice que existen otros tres factores que afectan el desarrollo intelectual; estos son la maduración, la experiencia física y la interacción social.

En la maduración, cuantos más años tenga un niño, más probable es que tenga un mayor número de estructuras mentales que actúan en forma organizada; el sistema nervioso controla las capacidades disponibles en un momento dado y no alcanza su madurez total sino hasta que el niño cumple 15 o 16 años. La maduración de las habilidades motoras y perceptivas también se contempla en esa edad.

La experiencia física cuanto más de ella tenga un niño con objetos físicos de su medio ambiente, más probable es que desarrolle un conocimiento apropiado de ellos.

La interacción social se da conforme crezcan las oportunidades que tengan los niños de actuar entre sí con sus compañeros, padres o maestros, más puntos de vista escucharán, en esta experiencia se estimula a los niños a pensar utilizando diversas opiniones y les enseña a aproximarse a la objetividad.

Después de llevar a cabo un análisis de las teorías mencionadas y tomando en cuenta el problema existente en el grupo, he reflexionado cuidadosamente para seleccionar la que mejor se adecue a la problemática existente.

La teoría en la que se fundamenta la presente propuesta pedagógica es la Psicogenética, ya que ésta me ayuda a identificar el periodo en el que se encuentra el niño, así como comprender mejor la adquisición del aprendizaje de cada alumno y las dificultades para su adquisición.

Además porque también a través de esta teoría el niño tiene la participación directa con el objeto de estudio y de esta manera obtendrá beneficios como la espontaneidad, creatividad y sentido crítico, pretende a través de esta corriente, lograr la doble finalidad de las matemáticas: ejercitar el razonamiento y proporcionar unos instrumentos intelectuales para la resolución del problema.

Pues decir que la resolución del problema es un obstáculo grave para los alumnos de primaria es algo común, sabemos muy bien que no es suficiente que los niños sepan efectuar una división o cualquier otra operación, sino más bien que comprenda en qué momento van a emplear esas operaciones como herramienta básica para la resolución del problema y lograr el objetivo fundamental de esta propuesta: que los alumnos aprendan a resolver problemas.

“A pesar de su carácter abstracto, las matemáticas tienen siempre un contenido y una aplicación real; el conocimiento y el dominio de la realidad constituye un gran reto, la mayor aventura individual y social a la que el hombre se enfrenta; para satisfacer sus necesidades materiales, afectivas, intelectuales y las de grupo, el hombre debe construirlo todo: sistemas de aprovechamiento de los recursos naturales para alimentarse, vestirse o albergarse, normas de convivencia, explicaciones del origen del hombre y el universo, construcción de templos y viviendas, un lenguaje tanto oral como escrito para comunicarse, el establecimiento de sistemas de almacenaje y contaje de lo almacenado, de sistemas de intercambio comercial con otros pueblos que traen consigo la necesidad de representar gráficamente cantidades y operaciones y como vemos muchos de estos aspectos que responden a necesidades sociales de tipo real, constituyen las llamadas matemáticas: una actividad más de las muchas que exige el conocimiento de una determinada situación o la resolución de un problema.”⁵

Seleccioné dicha teoría porque en ella se destaca la relación sujeto - objeto, porque las experiencias en forma activa por parte del sujeto sobre el objeto permiten la adquisición y la transformación del conocimiento.

⁵ XESCA, Grau. “Aprender siguiendo a Piaget”. México. Editorial Roer. 1988. Pp. 444-448.

Piaget supone la existencia de una serie interna de principios de organización (estructuras mentales), con las que el individuo trata de construir un entendimiento del mundo, la organización interna de cada sujeto cambia lentamente, pero en forma radical desde su nacimiento hasta su madurez; considera el desarrollo del pensamiento como una progresión, conformado por determinados estadios cognitivos, por tanto, el desarrollo cognitivo implica cambios importantes en el propio proceso del pensamiento.

Los procesos de cambio en el desarrollo del pensamiento de los individuos, se dan en el proceso de adaptación (cambios en el comportamiento como reacción a la interacción con el contexto) y en la organización (estructuras).

Piaget establece que a medida que los niños se desarrollan conforme a su potencial genético, cambian sus comportamientos para adaptarse al medio ambiente; supone que desde el nacimiento el individuo empieza a buscar medios de adaptación en forma satisfactoria con relación a su contexto, porque los cambios de adaptación conducen a la adquisición de conocimientos que favorecen las condiciones estables en las estructuras cognitivas.

Esta corriente concibe la relación que establece entre el niño que aprende como una dinámica bidireccional, ya que para que un estímulo actúe sobre el niño, es

necesario que también el niño actúe sobre el estímulo, se acomode a él y lo asimile a sus esquemas anteriores.

Los esquemas son las acciones y los conceptos que permiten al individuo repetirlos en una situación dada, aplicarlos y utilizarlos en nuevas situaciones.

La asimilación se presenta como un proceso de incorporación de los objetos exteriores a los conocimientos anteriores y la acomodación permite la modificación de esos modelos internos para adecuarlos a las observaciones.

La asimilación y la acomodación son acciones mentales, que operan en las estructuras progresivas del conocimiento.

Piaget concibe el desarrollo intelectual como un proceso continuo de organizaciones y reorganización de estructuras, de modo que cada estructura cognoscitiva tenga características propias; aunque tal proceso es continuo, sus resultados no lo son, por lo que Piaget considera que los individuos pasan por todas las etapas cognitivas y especifica lo característico del esquema de acción propios de cada estadio de las cuatro etapas:

1. Primer periodo sensoriomotor (de 0 a 24 meses).
2. Segundo periodo preoperacional (de 2 a 7 años).

3. Tercer periodo de operaciones concretas (de 7 a 11 años).
4. Cuarto periodo de las operaciones formales (de 11 a 15 años).

Cada etapa del individuo tiene su origen en las características de la etapa anterior y son a su vez el inicio de la siguiente etapa.

Piaget se refiere a la maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibración, como factores que intervienen en el proceso de desarrollo o aprendizaje del individuo.

Por lo que es imprescindible apoyar siempre al niño en su desarrollo general y respetar cada una de sus etapas, pues el niño no aprende sino hasta que llega a la edad adecuada y tratar de acelerar su desenvolvimiento violentando su ritmo de maduración, trae como consecuencia invalidarlo para su aprendizaje presente y para las adquisiciones futuras, por lo que es conveniente que el niño se encuentre en las mejores condiciones para lograr un desarrollo óptimo.

Al fundamentar esta propuesta en la teoría Psicogenética, el aprendizaje se concibe como una interacción directa del niño sobre el objeto de estudio, para que a través de esta interacción el individuo reflexione, formule hipótesis y juicios para llegar al conocimiento de lo que les interesa saber.

Es necesario que el niño esté en contacto directo con el objeto de conocimiento, para que a través de las observaciones que haga, llegue al conocimiento, que reflexione y construya hipótesis de los fenómenos, situaciones y objetos que está explorando.

Todo aprendizaje que el niño adquiere, se da a través de las acciones y reflexiones que realiza al relacionarse con los objetos, acontecimientos y procesos que conforman su realidad.

Por lo cual a los maestros nos corresponde proporcionarles un conjunto cada vez más rico de oportunidades, para que sea el niño quien se pregunte y busque respuestas acerca del acontecer del mundo que lo rodea.

Muchas veces no tomamos en cuenta los intereses del niño, pues lo único que nos interesa es cumplir con el programa escolar, atiborrándolos de conocimientos, hábitos, destrezas, habilidades y en la mayoría de las veces hasta imponiendo las reglas, normas y valores que debe respetar, porque de lo contrario el niño será sancionado.

A la vez también estamos formando niños considerados como seres pasivos, cuyo proceso de conocimiento está dirigido desde fuera por los adultos, así se

considera que los estímulos actúan sobre el niño provocando en él una respuesta automática; la relación entre el niño que aprende es vista en forma mecánica.

Una opción pedagógica diferente es la que se sirve de un enfoque psicogenético acerca de la naturaleza del proceso de aprendizaje, la cual incorpora en su análisis no sólo los aspectos externos del individuo y los efectos que en él produce, sino que es el proceso interno que se va operando, cómo se va construyendo el conocimiento y la inteligencia en la interacción del niño con su realidad.

De ahí la importancia de buscar un nuevo enfoque para que el niño aprenda a investigar, que no se conforme con lo que ya conoce, que tenga conciencia de que él es capaz de encontrar sustitutos a lo usual, que pueden descubrir nuevas aplicaciones a las cosas conocidas. Para lograr esto, es imprescindible emplear la pedagogía operatoria, ya que ésta surge como una alternativa mejor a la de los sistemas de enseñanza tradicional.

La Pedagogía Operatoria ayuda al niño para que éste construya sus propios sistemas de pensamiento y es de gran apoyo para promover los valores de cooperación y participación.

Los objetivos fundamentales de la Pedagogía Operatoria son:

- Hacer que todos los aprendizajes se basen en los intereses y necesidades de los niños.
- Tomar en consideración en cualquier aprendizaje la génesis de la adquisición de conocimientos.
- Ha de ser el propio niño quien elabore la construcción de cada proceso de aprendizaje, en el que se incluya tanto los aciertos como los errores, ya que estos también son pasos necesarios en toda construcción intelectual.
- Convertir las relaciones sociales y afectivas en temas básicos de aprendizaje. Los problemas de relaciones interpersonales deben ser tratados con la misma seriedad y atención que cualquier tema de trabajo; es necesario pensar y razonar para conocer las causas, porque conocerse a sí mismo, las propias reacciones de conocer a los demás, el saber cuáles son sus problemas, cómo responden a nuestra manera de actuar, es tanto o más importante que aprender matemáticas o historia.
- Evitar la separación entre el mundo escolar y el extraescolar.

Estos objetivos nos hacen ver que el niño ha de ser protagonista de su propia educación y que inventar es comprender.

Con esta pedagogía, el niño organiza su comprensión del mundo circundante, gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales de nivel cada vez más

complejo; la construcción de las estructuras operatorias del pensamiento posibilita la comprensión de los fenómenos externos del individuo.

“La Pedagogía Operatoria utiliza la asamblea como lugar idóneo para encontrar soluciones a problemas, es en ella donde los niños organizan su actividad, resuelven sus conflictos, exponen sus inquietudes, se ayudan, donde se facilita hacer planes; es en ella donde se busca los mejores medios, los más adecuados para conseguir los fines propuestos, se valora el trabajo terminado y se aprende a diferenciar entre procedimientos útiles, adecuados e inadecuados para aprender los temas elegidos para los niños.

La Pedagogía Operatoria quiere asegurar un desarrollo armónico y fecundo de los niños y por tanto busca elaborar un modelo de relaciones sociales donde tenga cabida la reflexión y el placer.”⁶

Al realizar las actividades, bajo los lineamientos de esta pedagogía, no se debe olvidar el objetivo fundamental de la misma, ya que se pretende que el niño reflexione a partir de las consecuencias de sus acciones y vaya enriqueciendo cada vez más el conocimiento del mundo que le rodea.

⁶ MORENO, Monserrat. “**¿Qué es la Pedagogía Operatoria?**” en Antología UPN. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México. UPN-SEP. 1994. P. 140.

La Pedagogía Operatoria contribuye a la construcción de relaciones entre los niños, potenciando la creación de una dinámica de clase y de escuela que apunte a la cooperación como resultado del ejercicio y experiencia de las relaciones con los demás; que sean los niños quienes organicen la elección de contenidos de estudio, así como los temas de aprendizaje, esto contribuye a que el niño se interese más por el estudio, a ser más responsable y a ser más activo.

La elección del tema por parte de los niños, supone al otro la adopción de un papel regulador en tanto que:

- Cuida que los niños sean fieles al compromiso adquirido ante el colectivo de clase.
- Ayuda a hacer compatible los intereses colectivos sin perjuicio de los individuales y recíprocamente.
- Señala la utilización correcta de su procedimiento democrático como puede ser la votación, asegurando que la solidez de sus argumentos a favor de uno o de otro tema elegido convenga y consiga interesar a la mayoría.

Para poder llevar a cabo lo anterior, es imprescindible seguir los lineamientos de la Didáctica Crítica, esta didáctica rechaza definitivamente que el maestro se convierta en un reproductor de modelos de programas rígidos y prefabricados.

Es importante que cada maestro elabore su programa personal, como herramienta básica en la labor docente y que sea flexible y dinámico para que a partir de los intereses y necesidades del niño, el maestro provoque situaciones de aprendizaje.

El maestro debe tener en cuenta que su función es la de ayudar al niño a construir su propio conocimiento, guiándolo en experiencias, así como crearle un ambiente favorable para motivar su participación activa, reflexiva y crítica.

C. Campo disciplinario.

El objetivo principal de la presente propuesta es hacer que el niño logre llegar a la resolución de problemas, por lo cual dicho problema lo ubico en el campo disciplinario de las matemáticas.

La resolución de problemas es un tema importante en las matemáticas, pues debido a la utilización mecánica y no comprensiva del sistema de numeración, hacen que los niños experimenten bastante dificultad para resolver las operaciones elementales.

La principal función de las matemáticas es la de desarrollar el pensamiento lógico e interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje que

generalmente es abstracto y que se construye a partir de las nociones fundamentales, conforme a razonamientos.

“Las matemáticas tuvieron su origen en la Filosofía, los griegos se basaron en la explicación matemática de la realidad, la cual continúa hasta nuestros días.”⁷

Si la matemática proporciona la clave para comprender las manifestaciones de lo real, le corresponde a la filosofía de las matemáticas reflexionar sobre sus fundamentos y establecer nuevas direcciones a seguir en sus investigaciones, a fin de lograr un fructífero desarrollo y una satisfactoria integración con las demás ciencias.

La filosofía y las matemáticas son dos de las grandes actividades humanas y aunque se desarrollen varias ramas y algunas de ellas lleguen a ser relativamente independientes, regresarán a ella una y otra vez al paso de la historia del conocimiento.

Para Pitágoras, la matemática es la sola ciencia y los números resultan la esencia de la realidad, para él todo puede explicarse a través del número.

⁷ KUNTZMANN NAVARRETE M. “¿A dónde va la matemática? Matemáticas y realidad.. México. Editorial Siglo XXI. 1976. P. 148.

Para Aristóteles la matemática es una ciencia teórica o especulativa que trata además de seres permanentes o inmutables, pero no independientes de la materia.

Los rasgos característicos de las matemáticas son: su abstracción, su precisión, su rigor lógico, el irrefutable carácter de sus conclusiones y finalmente el campo amplio de sus aplicaciones, de acuerdo a dichos rasgos, la definición de número es aquella propiedad de las colecciones cuyos objetos pueden ponerse en correspondencia biunívoca unos con otros y que es diferente en aquellas colecciones para las cuales tal correspondencia es imposible.

La matemática es una de las asignaturas que se incluye en el programa de educación primaria y uno de sus objetivos es desarrollar habilidades para expresar ideas, la capacidad de razonamiento, la creatividad y la imaginación.

Además también se pretende llevar a las aulas una matemática que permita a los alumnos construir los conocimientos a través de actividades que susciten su interés y los haga involucrarse y mantener la atención hasta encontrar la solución de un problema, así como ofrecer al alumno la oportunidad de desarrollar el conjunto de habilidades y conocimientos para resolver problemas de diversa índole, favoreciendo así a su desarrollo integral.

En base a la Teoría Psicogenética, los alumnos se encuentran en el periodo de las operaciones concretas, donde se pretende que el niño sea capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos.

Es necesario que el niño actúe sobre el objeto de conocimiento, para que reflexione sobre las acciones que realiza y los resultados que se producen.

III. ESTRATEGIAS

Al maestro le corresponde planear el proceso enseñanza - aprendizaje, es él quien va a decidir para qué, cómo y con qué hacerlo.

“Al planear, el maestro ha de reflexionar e identificar plenamente aquellos conocimientos, habilidades o actitudes que espera demuestren sus alumnos al término de las lecciones, unidades o cursos; asimismo, en lo que el alumno tiene que practicar o hacer para dominar aquellas conductas o comportamientos que deben adquirirse.”⁸

Uno de los puntos esenciales de la reforma educativa es el aceptar al alumno como elemento central para la planeación, quien debe necesariamente hacer o participar en experiencias para aprender, adquirir conocimientos, hábitos, habilidades, actitudes y desarrollo de capacidades.

Planear es un acto de toma de decisiones ante las múltiples alternativas que la realidad educativa puede ofrecer y que el razonamiento puede encontrar.

⁸ MONCAYO G. Luis. **“Sistematización del proceso enseñanza - aprendizaje”** Guadalajara. Gobierno del Estado de Jalisco. 1982. P 186.

Es necesario planificar el aprendizaje para que cada persona se aproxime al máximo a las metas y mediante el empleo óptimo de sus capacidades disfrute de su vida e integración con su medio físico y social.

Planificar para el docente es elaborar un plan de acción, tanto para el aprendiz como para el que es el conductor del aprendizaje.

en la planeación del proceso enseñanza - aprendizaje, como maestros debemos resolver las siguientes cuestiones:

- ¿Qué conducta o comportamiento debe lograr el alumno?
- ¿Qué actitudes o prácticas -sujetas a métodos- debe realizar el alumno para adquirir la conducta esperada?
- ¿Qué debe hacer el maestro para preparar la experiencia de aprendizaje en que debe participar el alumno?
- ¿Cuál será la actitud de orientación y de ayuda al estudiante mientras realiza las tareas de aprendizaje?
- ¿Qué materiales auxiliares se necesitan para las tareas de aprendizaje y de enseñanza?
- ¿Cómo se entera el alumno y el docente sobre los resultados en razón de los propósitos propuestos?

Más sin embargo, no basta con dar respuesta a dichas interrogantes, sino que es imprescindible que el maestro no olvide que el trabajo de resolución de problemas es doble porque se sigue el proceso de:

- Traducir el enunciado por una serie de relaciones simbólicas o “ecuaciones” numéricas.
- Luego resolver esas ecuaciones sucesivas aplicando las técnicas del cálculo numérico.

Que ese doble trabajo es difícil y que únicamente un alumno puede emprenderlo y llevarlo a buen término sólo si está acostumbrado a reflexionar y poseer un poder analítico suficiente como para representarse las situaciones concretas que el enunciado describe y en las cuales participan las magnitudes en cuestión: conocer las leyes a las cuales obedecen esas magnitudes, así como el lenguaje simbólico matemático que permite expresarlas en forma de relación numérica y dominar las técnicas operatorias que permiten combinar los números conforme a las relaciones expresadas simbólicamente y a las cuales han de responder.

También es importante que, antes de realizar la planeación, reconozca las principales dificultades con que tropieza el niño ante un enunciado que debe comprender y en base a esto, realizar la planeación para vencer esas dificultades.

“Sin embargo, muchas veces no basta haber determinado aquello que debemos hacer para lograr un determinado resultado, pues es imprescindible buscar el mejor modo posible para hacerlo, esto a través de una buena elección de métodos y de medios.”⁹

Se dice que los medios para la enseñanza son el conjunto de recursos materiales a que puede apelar el profesor o la estructura escolar para activar su proceso educativo; los medios son medios, el fin es el logro de los objetivos educacionales.

Los medios son un apoyo para el maestro, pues nos auxiliamos de ellos para llevar a cabo el proceso enseñanza - aprendizaje, con el fin de enriquecerlo, alcanzar más fácil los objetivos y facilitar el aprendizaje y la comprensión.

La función de los medios dentro de dicho proceso es: interesar al grupo, motivarlo, enfocar su atención, fijar y retener conocimientos, variar las

⁹ SUAREZ DIAZ, Reynaldo. Selección de estrategias de enseñanza - aprendizaje en la educación. México. Edit. Trillas. 1982.p 105.

estimulaciones, fomentar la participación, facilitar el esfuerzo de aprendizaje, concretizar la enseñanza evitando divagaciones y verbalismos.

Desafortunadamente los maestros en ocasiones nos olvidamos de ese apoyo, limitándonos a narraciones o clases verbalistas, otras veces empleando estrategias que se refieren a la lectura y escritura: a papel y lápiz, el tablero y la tiza, en el momento de realizar actividades de cualquier materia, se deja a un lado el diálogo, la acción, reflexión, crítica como un intercambio entre maestro - alumno.

Piaget señala que la experiencia siempre es necesaria para el desarrollo intelectual, el sujeto debe ser activo, debe transformar las cosas y encontrar la estructura de sus propias acciones en los objetos.

Con el fin de pensar en un mejor rendimiento de los alumnos y por estar ubicados en el periodo de las operaciones concretas, necesitan tener enfrente de ellos objetos que sean fáciles de manejar o en su lugar, visualizar aquellos que han sido manejados y que son imaginados con poco esfuerzo.

Es necesario formar alumnos que sean activos, que aprendan a encontrar por sí mismos, por lo cual el papel del maestro es asegurarse que los materiales que utilice sean lo suficientemente ricos como para permitir preguntas sencillas al

principio y que tengan soluciones que abran cada vez nuevas posibilidades de aprender.

“Un aspecto esencial de los procesos de enseñanza y aprendizaje es la evaluación, ya que mediante ella, el maestro puede observar el aprovechamiento del niño y registrarlo.”¹⁰

La evaluación no persigue únicamente asignar una nota numérica, su propósito fundamental es orientar el trabajo escolar y sondear cuáles son los conocimientos que el niño posee con respecto a los contenidos programáticos.

También permite diagnosticar los avances logrados por los alumnos a través de las actividades realizadas.

En la escuela primaria, la evaluación es un proceso permanente que el maestro lleva a cabo a lo largo del año, con el fin de observar la forma en que evolucionan las ideas iniciales de los niños.

¹⁰ GUERRA RAMOS, María Teresa. “La evaluación” México. SEP. 1991. P. 27.

La evaluación es un proceso continuo que requiere estar en concordancia con los contenidos tratados, debe hacer énfasis en la comprensión de los procesos de aprendizaje y no en la memorización de los conceptos.

Es importante que la evaluación sea considerada como un proceso retroalimentador tanto para el niño como para el maestro; al niño le permite afirmar sus conocimientos y al maestro identificar los logros alcanzados por los alumnos.

Saber cuáles son las dificultades que tienen los niños para avanzar en sus conocimientos le permite al maestro planificar nuevas actividades que les ayuden a superarlos; al evaluar es preciso tomar en cuenta las diferencias entre los niños, tanto en experiencias y conocimientos como en habilidades.

A continuación se presenta una serie de actividades a realizar por los alumnos para intentar dar solución a la problemática existente en el grupo.

A. OBJETIVO	B. ACTIVIDADES	C. MATERIAL	D. EVALUACION
Que los alumnos desarrollen habilidades en el cálculo Mental de operaciones.	Que los alumnos resuelvan mentalmente algunas operaciones: $68 + 7$ $84 + 9$ $40 + 90$ $57 + 70$ $90 + 68$ $25 + 85$ $70 + 60$ $79 + 68$ $76 + 14$ $9 + 395$ $128 + 6$ $75 + 450$ $370 + 95$ $480 * 70$ $285 + 25$ $520 + 90$ $35 + 465$ $520 + 90$ $520 + 90$ $35 + 465$ $25 + 17 + 3$ $48 + 26 + 22$ 30×1000 $270 + 190 + 130$ $26 + 33 + 77$ 12×30 14×10 32×100 $6 \times 5 \times 4$ 8×20 9×60 $30 \times 2 \times 8$ 8×400 12×200 $7 \times 3 \times 20$ $4 \times 5 \times 7$ 24 entre 8 32 entre 4 72 entre 8 42000 entre 1000 240 entre 60 30 entre 10 49 entre 7 1400 entre 10 80 entre 20 720 entre 90 9000 entre 100 0 entre 3 120 entre 40 810 entre 90 $___ \times ___ = 15$ $___ \times ___ = 42$ $___ \times ___ = 72$ $___ \times ___ = 56$ $___ \times ___ = 64$ $___ \times ___ = 36$ $___ \times ___ = 81$ $___ \times ___ = 63$ $___ \times ___ = 1$ $___ \times ___ = 0$ $15 - 7 =$ $97 - 9 =$ $19 - 3 =$ $38 - 4 =$ $52 - 6 =$ $30 - 10 =$ $100 - 48 =$ $83 - 13 =$ $25 - 15 =$ $70 - 60 =$	Hojas libreta y lápiz.	La evaluación se realiza oral y en forma individual. El maestro les indicará a los alumnos quienes son los que van a contestar, luego comenzarán diciendo las operaciones para que los niños den el resultado indicándoles que tienen determinado tiempo para contestar, según el maestro vaya viendo las necesidades de su grupo. También el maestro puede llevar con anticipación las hojas con las operaciones, luego darle su hoja a cada niño; pero haciéndoles la aclaración que no deben contestar hasta que todos tengan su hoja de ejercicios. Después se les indicará cuánto tiempo tienen para contestar. Por último se preguntará de qué manera pudieron resolver las operaciones más rápido y que pasen a explicar su procedimiento.

NOTA: Procurar poner ejercicios similares a estos 3 veces por semana o si es posible a diario.

Al aplicar las primeras actividades, al principio los niños se equivocaban mucho; pero conforme pasaban los días, la aplicación de estas actividades se tornaban más divertidas y la mayoría contestaban a coro el resultado.

Objetivo 2. Identificar el grado de dificultad que presentan los alumnos para resolver problemas.

Actividades: Que los alumnos resuelvan los siguientes problemas.

1. ¿Cuántas veces se puede restar 36 a 1080?

2. Dividir entre 6 y 12 cada uno de los siguientes números: 192 264 288 336
432 648.

3. Lista de precios:

Un par de zapatos.....\$73.50	Una camisa.....\$89.60
Un par de calcetines.....\$ 6.30	Un sombrero...\$76.90
Un calzoncillo.....\$ 12.60	Una corbata....\$45.10
Una camiseta.....\$28.70	Pañuelos (docena)..\$50.80

•Se compran 3 corbatas, media docena de pañuelos, 4 camisas y un sombrero y se paga con 4 billetes de \$200.00. ¿Cuánto es el vuelto?

•En la venta de 80 pares de calcetines, el tendero ha sacado \$630.40. ¿Cuánto sacó de ganancia?

•Se ha pagado \$186.40 por media docena de camisas, se pregunta si ha habido rebaja y de cuánto.

•El tendero quiere hacer una barata, rebajando $\frac{1}{5}$ de los precios. ¿Cuáles son los nuevos precios?

•Con arreglo de los nuevos precios, una persona compra media docena de calcetines, 3 calzoncillos, 3 camisetas y 2 pares de zapatos. ¿Cuánto debe pagar?

•Según el problema anterior. ¿Cuánto es el ahorro sobre los precios anteriores?

4. Un ciclista recorrió 45.360 km. En una pista que mide 630 m. ¿Cuántas vueltas dio en ella? ¿Cuánto tiempo empleó para dar una, si tardó 2 horas en total?

5. Nueve niños tienen 36 manzanas para su merienda, pero como invitan a varios compañeros a comerlas con ellos, cada uno tiene una manzana menos. ¿Cuántos fueron los invitados?

C. Material: En una lámina se presenta la lista de los precios para el problema 3. Para resolver los demás, lo pueden hacer en su cuaderno.

D. Evaluación: Para evaluar este objetivo se aplicará un problema diario, se les dará tiempo para resolverlo, se revisará y en mi libreta de registro de trabajos anotaré la siguiente escala con los resultados.

E. Resultados: Bien, Regular, Mal.

Nota: Al final de cada semana se les dará su calificación sobre cuántos problemas sacaron bien en el transcurso de los días, a diario cada problema tendrá un valor de 2 puntos; luego se sacará el promedio por mes y finalmente por bimestre, tomando en cuenta el examen final, sus tareas y su participación en clase.

A. Actividades:

Discutir con los compañeros si es posible resolver el siguiente problema, si no, indicar por qué:

- a) Un fotógrafo solicita un crédito para comprar material fotográfico para completar su equipo. El lente le cuesta \$2,100.00, tripié a \$1,000.00, cámara \$2,800.00 y proyector de diapositivas \$2,800.00
- b) Realizar un cálculo para ver si le alcanza el dinero.
- c) Si el dinero sólo le alcanza para tres artículos, ¿Cuáles de ellos puede comprar?. Exponer todas las posibles soluciones (el problema no se puede resolver porque no se sabe de cuánto es su crédito)
- d) Ahora deben resolver sabiendo que el crédito es de \$10,000.00
 1. En un anuncio de un periódico aparece la siguiente información: se vende refrigerador, 14 pies, gran capacidad; \$300.00 por mes, \$200.00 por quincena o \$150.00 por semana.
 2. Si un señor gana \$959.63 por quincena y dispone de \$150.00 por semana para comprar el refrigerador, ¿En qué plan puede incorporarse?, ¿Cuál le conviene más?, ¿En cuál de los tres planes de financiamiento es más barato el refrigerador?, ¿Es suficiente la información que se proporciona para responder a las preguntas anteriores?, ¿Qué información falta?

Cuando los alumnos llegan a la conclusión de que para saber en qué plan es más barato el refrigerador, es necesario saber cuántas mensualidades, quincenas o semanas se deben pagar, se les proporcionan los siguientes datos: 12 mensualidades y 48 semanas.

Cuando los alumnos terminen de resolver cada problema se propone que piensen otras preguntas a partir de los datos que se presentan en cada caso.

B. Material.

- Llevar cajas para simular dos artículos que se van a adquirir poniéndoles el precio a cada uno.
- Que en su cuaderno escriban el planteamiento del problema, la resolución y al azar se elegirán algunos alumnos para que pasen a exponer su procedimiento empleado para resolver problemas.

C. Evaluación.

Para evaluar este problema se preguntó al azar cómo lo habían resuelto, ya que al preguntarse que si el dinero sólo le alcanza para 3 artículos, ¿Cuáles de ellos puede comprar?, los niños dijeron que la cámara, el proyector y la lente y así otros seguían contestando hasta hubo alguien que dijo que no se podía resolver porque no sabían de cuánto era el crédito.

Después de que les dicté otros problemas, les indiqué el tiempo para resolverlos y recogí la hoja para revisar.

D. Resultados:

- Respecto al problema del fotógrafo, ya al tener los datos completos, procedieron a resolverlo, al contabilizar los resultados se observó que 38 alumnos lo resolvieron acertadamente y 10 niños lo sacaron mal.
- Luego se continuó con el siguiente problema: el del anuncio en el periódico donde aparece la información ya señalada:

Se vende refrigerador, 14 pies, gran capacidad, \$300.00 por mes, \$200.00 por quincena o \$150.00 por semana.

Si un señor gana \$959.63 por quincena y dispone de \$150.00 por semana para comprar el refrigerador, ¿En qué plan puede incorporarse?

¿Cuál le conviene más?

¿En cuál de los tres planes de financiamiento es más barato el refrigerador?

¿Es suficiente la información?

En este problema, 26 niños dijeron que le convenía el plan de \$150.00 por semana para que así diera lo que le quedaba a la semana, 10 niños dijeron que era mejor el 2º plan porque así daría \$200.00 a la quincena y le sobrarían \$100.00 para sus gastos y 8 alumnos dijeron que era mejor el primer plan, porque así daría \$300.00 por mes, pero no se sabía cuántos pagos se iban a hacer en total, que por lo tanto no se podía saber cual plan convenía más.

Objetivo 4. Planteamiento sencillo de problemas suscitados en su vida cotidiana.

A. Actividades:

1. Jugar a la tiendita.
2. Descripción de situaciones personales en las que se presenta una problemática.
3. Con material de desecho, simular los productos que hay en una tienda de abarrotes.
4. Que los mismos niños hagan el planteamiento de problemas. (ver anexo)

B. Material.

- Material de desecho.
- Elaboración de billetes y monedas de diferentes denominaciones.

C. Evaluación.

Para la evaluación de este objetivo, se tomó en cuenta la participación de todos los niños y les pedí que en una hoja ellos plantearan un problema (después de que ya se habían planteado varios en forma oral), ahora lo iban a realizar en forma escrita e individual; explicando el procedimiento empleado para la solución.

D. Resultados.

Aquí observé que 13 niños plantearon su problema muy bien, pues se entendía perfectamente al igual que la solución; 26 alumnos lo plantearon de manera fácil, tomando en cuenta nada más dos productos, por ejemplo, cuánto gasto si compro una coca y unas papitas y me ponían el resultado.

A los demás niños se les dificultó realizar el planteamiento, pues al leerlo no se entendía qué querían comprar o cuánto gastaron.

Objetivo 5. Que los alumnos reflexionen sobre las reglas del sistema de numeración decimal.

A. Actividades.

- Se forman equipos de cinco niños.
- Se entrega a cada equipo dados y una caja de zapatos con 40 corcholatas azules, 40 rojas y una amarilla.

- Se les indica el valor de las corcholatas, la azul vale uno, la roja vale diez corcholatas azules y la amarilla vale 10 corcholatas rojas.
- En cada equipo se nombra un cajero, él recoge las corcholatas y la caja.
- En su turno, cada jugador lanza al mismo tiempo los dados y obtienen la suma de los puntos, el cajero entrega al jugador que lanzó los dados tantas corcholatas azules como puntos haya obtenido.
- Cuando los jugadores que lanzan los dados reúnen cinco corcholatas azules pueden pedir al cajero que se les cambie por una roja y cuando reúnen cinco rojas, pueden pedir que se las cambie por una amarilla.
- Gana el juego el niño que obtenga primero la corcholata amarilla.
- Antes de devolver las corcholatas y reanudar el juego, cada niño escribe con números la cantidad de corcholatas que le quedó, considerando los valores según su color, por ejemplo, si a un niño le quedaron cuatro corcholatas azules y tres rojas, debe escribir 34.

C. Material.

40 corcholatas azules.

40 corcholatas rojas.

1 corcholata amarilla.

2 dados y una caja.

E. Evaluación.

Para evaluar este objetivo, lo hice en forma oral, revisando en cada equipo la realización de las actividades y a la vez, preguntando el valor de cada corcholata,

También le preguntaba que si tenía 6 azules, 8 rojas y 10 amarillas, qué cantidad formaba; ejercicios similares a éstos preguntaba.

F. Resultados.

De los nueve equipos que se formaron, 3 equipos realizaban el cálculo mental sobre las preguntas que se les planteaba en relación a los valores de las corcholatas; los demás equipos me pedían que les hiciera las preguntas más despacio, entonces observé que iban haciendo sus anotaciones en su libreta y de esa forma daban el resultado.

Así fue como en el transcurso de estos últimos 4 meses me dí cuenta que para que los alumnos puedan resolver un problema, es necesario:

- Considerar que el niño está acostumbrado a reflexionar y poseer un poder analítico como para representarse las situaciones concretas que el enunciado describe y en las cuales, participan las magnitudes en cuestión: conocer las leyes a las cuales obedecen esas magnitudes así como el lenguaje simbólico matemático que permite expresarlas en forma de relaciones numéricas.

- Que además debe dominar las técnicas operatorias que permiten combinar los números conforme a las relaciones expresadas simbólicamente y a las cuales han de corresponder.
- Se deben analizar las principales dificultades con que tropieza el alumno ante un enunciado que debe comprender para resolver un problema como es:

a) El nivel de la lectura.

Ya que a menudo el niño comprende mal el sentido de ciertas palabras y expresiones contenidas en el ejercicio, sobre todo si éste ha de ser práctico y utiliza términos técnicos. Pero aunque no se trate del vocabulario, mientras el niño no sepa leer a la perfección el sentido exacto del enunciado, será incapaz de representarse las acciones y situaciones descritas y por consiguiente, traducirlas a un lenguaje simbólico matemático y coherente.

b) La forma de los enunciados.

Para un determinado nivel de lectura, la misma forma del texto, según que exprese situaciones concretas o abstractas, desempeña un papel muy importante, en función de la edad de los niños, con respecto a ese trabajo de representación.

c) La ausencia de una idea directriz.

Aquí el niño que, por una u otra de las razones mencionadas, no comprende del todo el enunciado que lee, no puede, evidentemente representarse las situaciones descritas ni, menos aún, determinar las relaciones que les unen.

Ninguna idea directriz se impone para coordinarlas y el niño se pierde en un conjunto de argumentos yuxtapuestos pero no asociados. Recorre un camino lleno de bifurcaciones y atolladeros y, como no ve la ruta continua que basta seguir para llegar al final del viaje, fracasa.

d) El sentido de las operaciones.

Toda resolución de problemas que se traduzca, al fin de cuentas, en la correspondencia de los datos conforme a un orden determinado, exige evidentemente de parte del alumno un conocimiento exacto del sentido de las operaciones.

Continuamente el niño es víctima fácilmente de ciertas asociaciones artificiales que se producen en su mente, ajenas a su reflexión. Por ejemplo, la presencia de las palabras “de más”, “en total”, “junto”, etc. origina el sentido de la adición.

De la misma manera llegan a imponerse unos automatismos verbales, es así como de la imagen de frutas podridas deriva la idea de pérdida que conduce a su vez, a la sustracción. En el mismo orden de ideas se buscan resultados superfluos porque, en ejercicios anteriores, se ha calculado y utilizado resultados de la misma índole.

e) Medios intelectuales del niño.

Todas esas dificultades con que tropieza un niño, se deben al hecho de que el niño no dispone aún de todos los medios intelectuales necesarios; a la edad en que emprendemos su iniciación en la resolución de problemas, no domina aún las dos formas principales del razonamiento que esos ejercicios exigen y que son la inductiva y la deductiva.

f) La elección de los problemas.

Los problemas son ejercicios que se dan al alumno para practicar personalmente y experimentar realmente un cierto saber adquirido. Su elección es un asunto delicado y debe satisfacer cierto número de requisitos.

En primer lugar, todo el problema ha de ser concebido en función del objetivo que nos proponemos alcanzar, esta recomendación significa que siempre hay que hacer una distinción entre el problema como aplicación directa de una lección determinada y el problema como ejercicio de repaso y adiestramiento.

El primero es un ejercicio inmediato en que el niño no debe encontrar otra dificultad esencial que la que consiste en aplicar la nueva adquisición que la lección quería facilitarle. Esos problemas destinados a afirmar una adquisición reciente, han de estar centrados sobre ella, para evitar que el esfuerzo exigido al alumno no sea dispersado en varias direcciones.

El segundo implica varias dificultades que dependen en forma más o menos íntima, unas de otras, mientras que, en las lecciones que les fueron dedicadas, estuvimos obligados a estudiarlas por separado. Son problemas compuestos que expresan situaciones reales, que imponen el análisis y la correspondencia de los argumentos, en una palabra, que estén destinados a enseñar, a razonar y al mismo tiempo a utilizar un saber, es decir, a combinar relaciones para llegar al resultado buscado.

En uno y otro caso es menester, además que los enunciados estén en relación con los intereses de los niños, para ello basta que describan situaciones familiares afines con su vida, sus juegos, sus actividades, sus preocupaciones habituales o con los trabajos de sus padres; en fin, que sean obtenidos del ambiente en que viven.

g) Los métodos de resolución de problemas.

El primer trabajo y el más importante que debe emprender el alumno frente a todo enunciado, es un análisis único, capaz de orientar el pensamiento que conduce al resultado buscado en virtud de los datos.

El método intuitivo o sintético o progresivo o aún ingenuo, es simple y natural, su único riesgo es el de conducir al niño al tanteo y a hacer, tal vez, movimientos inútiles; utiliza el sentido común, es muy objetivo y conviene bien cuando el problema implica etapas con preguntas planteadas al final.

El método analítico o regresivo, consiste en partir de las incógnitas para fijar mejor en la mente las relaciones que indica el enunciado y combinarlas basándose en los datos y el conocimiento del significado de las operaciones aritméticas permite deducir por esta marcha hacia atrás, el camino a seguir, partiendo de los datos para llegar a las incógnitas.

No es otra cosa que el método del *problema resuelto* cuyo primer paso consiste en suponer conocido lo que se busca, para establecer después las relaciones que permiten verificar que el resultado supuesto es aquel que concuerda con los datos.

Este movimiento establece una trayectoria reversible que después se recorre con seguridad en sentido inverso, yendo desde los datos hasta el resultado.

Este segundo paso es aquel que se expresa entonces en la solución escrita del problema, siguiendo el camino directo desde los datos al resultado, es decir, desde lo conocido a lo desconocido.

Este método es una verdadera demostración y obliga al espíritu a que trabaje según las reglas de una lógica severa, es riguroso y verdaderamente matemático, pero también para el niño, más difícil.

Estos dos métodos son útiles para la formación del espíritu y conviene ejercitar a los alumnos en ambos, teniendo en cuenta su edad y su mentalidad, lo esencial es que el niño adquiera la convicción de que todo problema está a su alcance y puede resolverlo a condición de que sea abordado con un espíritu libre.

h) La forma de razonamiento.

Sea cual fuere el método adoptado para comprender y establecer la serie de relaciones que conducen al resultado buscado, queda por redactar la solución, es decir, dar forma al razonamiento que proporciona la respuesta.

Ese razonamiento está compuesto de una serie de relaciones que dependen sucesivamente una de otra, siguiendo un orden necesario; esta serie debe desarrollarse de una manera continua e inflexible para traducir la labor mental que establece su conclusión en virtud de los datos y que procede, desde lo conocido a lo desconocido.

Un razonamiento es impecable si la expresión escrita que lo traduce no ocasiona ninguna interpretación equivocada y conduce sin dificultad a toda la mente bien instruida a la misma convicción de exactitud necesaria como la lograda por el que la elaboró.

Ese ejercicio es de enorme valor en la escuela primaria y no podemos dedicar demasiada atención al establecimiento de soluciones escritas correctamente y que traduzcan un razonamiento perfecto.

i) La corrección de los problemas.

Es el complemento necesario e indispensable del trabajo anterior, pero también es necesario que no se limite a la mera comprobación del trabajo hecho o no hecho, bien hecho o mal hecho, exacto o inexacto.

Tampoco consiste en colocar al alumno frente a la solución, juzgada como ejemplar y obligarle a aceptarla. Una corrección no tiene valor si no representa un trabajo activo para el alumno.

Se entiende que el tiempo que debemos dedicarle depende de los éxitos obtenidos por los alumnos, si el problema es comprendido, si los resultados son exactos, bastan por lo general, algunas observaciones que pongan de relieve las precisiones consideradas como útiles, pero es raro que tal situación se presente con regularidad y que todos los alumnos entreguen un trabajo satisfactorio.

En la mayoría de los casos habrá que considerar una corrección, completa, colectiva, hecha en el pizarrón con la participación activa de los alumnos.

Como es pertinente, conviene que el maestro haya seguido y vigilado el trabajo personal de los alumnos, con el fin de recoger informaciones útiles respecto de su modo de trabajar y de poder insistir conscientemente en el transcurso de la corrección en los defectos de método comprobados y en las faltas comúnmente cometidas.

La corrección colectiva brinda entonces al maestro una excelente oportunidad de mostrar a los niños, guiándolos paso a paso, cómo se aborda un problema, cómo se lee, cómo han de representarse las situaciones que implica y cómo deben expresarse por relaciones matemáticas.

Es necesario que el maestro sepa ponerse al nivel del niño que reflexiona, que busca y establece poco a poco, movilizándolo el saber necesario, el razonamiento que conduce al resultado.

Este trabajo es común, bien llevado ayuda mucho a darle confianza al niño, mostrándole que con sentido común y método se llega a resolver lo que ha parecido al principio una dificultad insalvable.

La corrección así dirigida será una verdadera lección de metodología aplicada a un caso determinado, pero cuyas enseñanzas tienen un valor general; este trabajo será más fecundo aún, si el problema presenta varias posibilidades de solución y si, después de haberlas mostrado y comprobado que son equivalentes en cuanto al resultado, las comparamos desde el punto de vista de la perfección, rapidez o sencillez.

La corrección sigue entonces una vez que nos hayamos cerciorado de que los alumnos han comprendido bien el problema, con el examen de los errores de expresión escrita, contenidos en las soluciones y la búsqueda de la expresión correcta; finalmente quedan por corregir los errores de cálculo que demuestran muy a menudo, una práctica insuficiente o un desconocimiento de las técnicas del cálculo.

Esta corrección colectiva ha de ser seguida obligatoriamente, de una corrección individual hecha por cada alumno en su cuaderno y que ha de ser controlada por el maestro.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

En base a los resultados encontrados en la propuesta, se concluye:

1. No nos dejemos tentar por la única preocupación de la eficacia inmediata y no descuidemos jamás el ejercicio intelectual desinteresado.
2. No es la monótona repetición de los mismos movimientos mecánicos, la que forma el espíritu.
3. No cabe duda de que todos nuestros alumnos están igualmente dotados para las especulaciones de la inteligencia, más esto no es razón de que nuestra ambición se limite a acondicionarles unos mecanismos que les han de permitir resolver los problemas que encontrarán en la vida.
4. No negamos que el primer objetivo de nuestras lecciones y ejercicios de cálculo sea el de dar a nuestros escolares el medio de calcular correctamente.
5. Una iniciación matemática que no logra el perfecto dominio de las operaciones mentales del cálculo, evidentemente erraría el blanco.
6. Aún en el nivel más humilde, el estudio de los números puede ayudar al niño a salir de las nieblas del pensamiento indistinto a contemplar algunas nociones perfectamente claras, a unirlas con las relaciones rigurosas, a llegar finalmente a un plano de pensamiento realmente positivo, lo que significa madurar y elevarse.

7. Una orientación verdaderamente educativa del cálculo es posible, desde la escuela primaria, la alegría de comprender y la seguridad en las operaciones, lejos de excluirse, pueden mejorarse mutuamente.
8. Es imprescindible que siempre elevemos al niño, pues no hay progreso para ningún escolar, ni en lo que se oye ni en lo que se ve, sino sólo en lo que se hace.
9. El aprendizaje fragmentado, incoherente y desprovisto de todo vestigio de significado que tiene el niño en sus primeros contactos con la matemática formal, dejará en él una huella perdurable, esto explica en gran medida las actitudes de aversión que manifiestan hacia esta materia, una gran porción de estudiantes de todos los niveles académicos.
10. En realidad, es lamentable que ante la pregunta: ¿Cuál es la materia que menos te gusta?, alumnos que apenas cursan los primeros grados de primaria responden sin titubeos: *las matemáticas*.
11. De la misma forma, sin falsos argumentos deberíamos de respondernos: ¿Son ellos los responsables de esa naciente aversión?
12. Sin embargo, adoptando una actitud optimista ante la situación detectada, considero factible y viable implementar una serie de acciones que contribuyan a solucionarla, que las siguientes sugerencias sean analizadas para ganar el derecho a ser atendidas:

- Que las autoridades educativas ofrezcan una permanente capacitación y actualización a la docencia, mediante cursos, seminarios, conferencias, talleres y que tengan como objetivo primordial la profesionalización real del magisterio.
- Adoptar un modelo pedagógico sustentado en la teoría Psicogenética, lo cual implica reconocer una mayor jerarquía a los procesos que a los productos; para ello se requieren grupos reducidos de alumnos y así permitir al maestro un adecuado seguimiento de todos los sujetos.
- En la medida de lo posible es necesario que las autoridades educativas atiendan esta situación y disminuyan gradualmente el número de alumnos por grupo; lo cual implica destinar más recursos a la educación y es un costo que la sociedad aprenderá a valorar y a exigir conforme su propio desarrollo lo reclame.
- Es imperiosa la concertación que los maestros necesitan hacer con los padres de familia sobre las estrategias didácticas que permitan un mejor aprovechamiento de los esfuerzos, en aras de lograr una calidad educativa desde los primeros grados escolares.
- Es indispensable que el maestro transmita una adecuada orientación a los padres o tutores sobre los principios pedagógicos de carácter general que habrán de aplicar durante el seguimiento que amerita el desarrollo cognoscitivo del niño; dicha orientación estará concebida en términos accesibles y asequibles para que en realidad fructifiquen.

- Queda abierta la posibilidad de profundizar en la problemática investigada. Como colofón, deseo que en un futuro no lejano, otros estudiantes concluyan lo contrario y se logre alcanzar a ver que la generación del nuevo milenio haga suya la hermosa sentencia pitagórica: “Cultivad con ahínco la ciencia y los números. Muchos de vuestros crímenes son sólo errores de cálculo.”

BIBLIOGRAFIA

1. AVILA S. Alicia. **“Reflexión para la elaboración de un currículum de matemáticas en la educación básica”** México. Fernández Editores. 1991.
2. LABINOWICZ, E. **“Introducción a Piaget. Desarrollando un ambiente escolar para el aprendizaje activo”** México. Fondo Educativo Interamericano. 1982.
3. FOULQUIE, Paúl. **“Diccionario de Pedagogía”** México. Editorial Laia. 1988.
4. GUERRA RAMOS, María Teresa. **“La evaluación”** México. SEP. 1991.
5. LARROYO, Francisco. **“La Ciencia de la Educación”** México. Editorial Porrúa. 1962.
6. KEIF J. Dezaly R. **“Didáctica del cálculo de las lecciones de cosas y de las ciencias aplicadas.”** Buenos Aires. Editorial Kapelusz. 1958.
7. KEIF J. Dezaly R. **“Resolución de problemas”** Buenos Aires. Editorial Kapelusz. 1961.
8. KUNTZMANN NAVARRETE, M. **“¿A dónde va la matemática?. Matemáticas y realidad.** México. Editorial Siglo XXI. 1976.
9. LUCARELLI, Elisa y otros. **“Planificación curricular”** México. UPN-SEP. 1986.
10. MONCAYO G. Luis G. **“Sistematización del proceso enseñanza - aprendizaje.”** México. Editorial Roer. 1989.

11. MORENO, Monserrat. **“¿Qué es la Pedagogía Operatoria?”** México. UPN-SEP. 1994.
12. NAVARRETE M. Rosenbaum, M. y Ryan M. **“La matemática en la escuela”** México. Fernández Editores. 1991.
13. SEP. **“Recomendaciones didácticas generales” en el Libro para el Maestro.** México. Editorial Ultra. 1994.
14. SEP. **“La evaluación”** México. Editorial Zaragoza. 1994.
15. SEP. **Plan y programas de estudio de educación primaria.** México. Fernández Editores. 1993.
16. SUAREZ DIAZ, Reynaldo. **“Selección y estrategias de enseñanza - aprendizaje” Antología.** México. Editorial Trillas. 1982.
17. UPN. **“Teorías del aprendizaje” Antología.** México. UPN-SEP. 1987.
18. XESCA, Grau. **“Aprender siguiendo a Piaget”** México. Editorial Roer. 1988.

A N E X O S

Nº 1	Plano de la Colonia Villa Insurgentes.....	88
Nº 2	Plano de la Escuela Primaria Urbana Nº 26...	89
Nº 3	Cronograma de actividades.....	90
Nº 4	Actividades del primer objetivo.....	91
Nº 5	Resultados de la evaluación del objetivo.....	92
Nº 6	Problemas planteados por los alumnos en relación al objetivo 4.....	94
Nº 7	Gráfica de las edades de los alumnos de 6º “B”	95

LUCERO

JUPITER

ESCUELA NORMAL

ANEXO 1

PLANO DE LA COLONIA VILLA INSURGENTES

ESCUELA URBANA No. 26

SOMBRERO

HERRERA

ZRTE

TORRES

TRILPANCINGO

S

L

C

Z

A

FUERTE DEL

FUERTE DE LOS REMEDIOS

VILLERIAS

LUIS DE

RAFAEL

JOSE ANTONIO

JOSE MARIA BALBUZARAN

CONGRESO DE

T

A

N

C

I

T

A

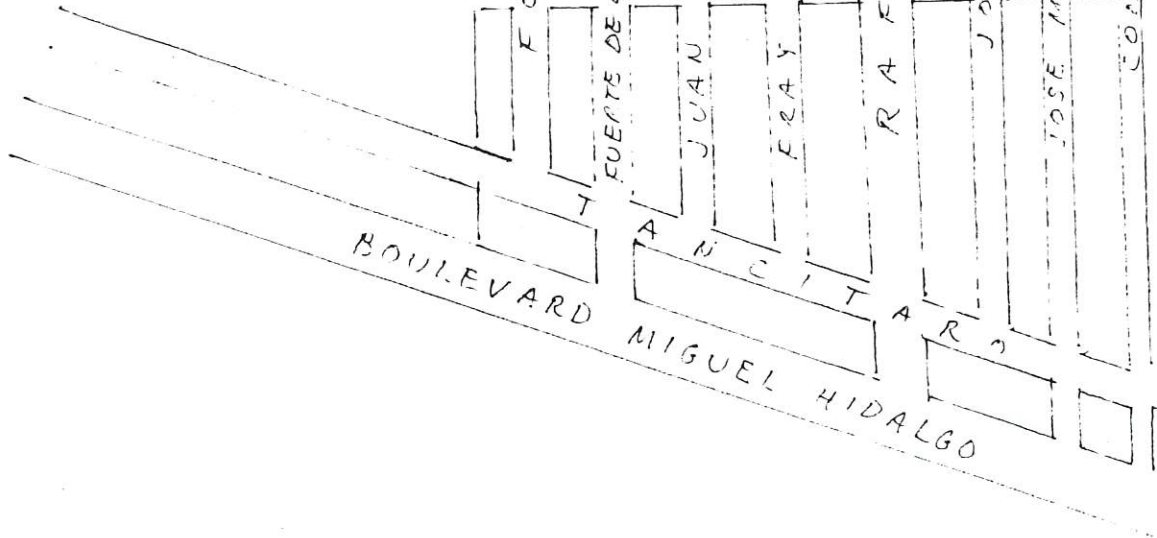
R

O

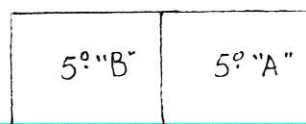
O

BOULEVARD

MIGUEL HIDALGO

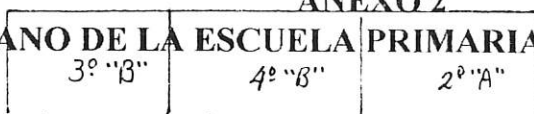
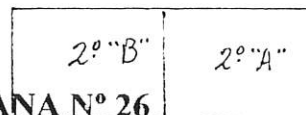


ESTE PATIO CORRESPONDE A LA ESCUELA
PRIMARIA URBANA No. 37

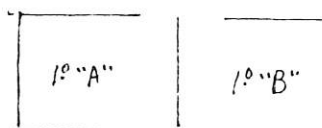
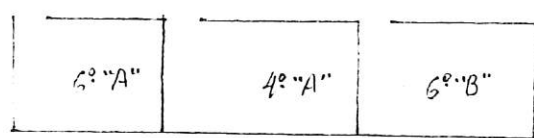
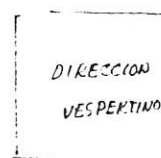
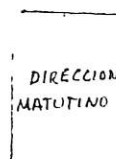
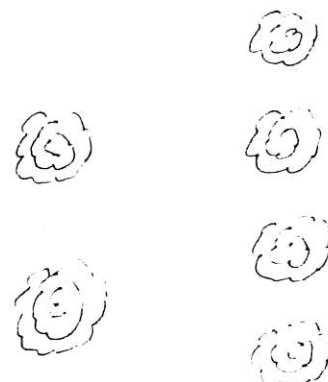
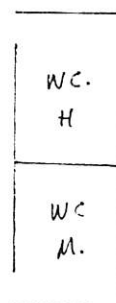
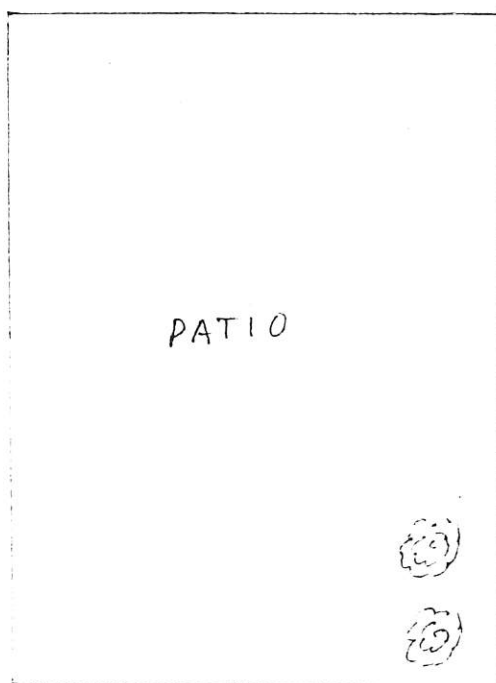


ANEXO 2

PLANO DE LA ESCUELA PRIMARIA URBANA N° 26



PATIO
SIN
PAVIMENTAR



PATIO SIN PAVIMENTAR

ANEXO 3

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MES	TEMA	ACTIVIDAD	MATERIAL	OBSERVACIONES
FEBRERO	Desarrollar habilidades en el cálculo mental de las operaciones.	a) b) c) d) e) f)	Hojas o su libreta y lápiz	Al principio a varios alumnos se les dificultó realizar El cálculo.
MARZO	Resolver problemas	5	La lista con los precios, libreta y lápiz.	Unicamente 6 alumnos sacaron mal los problemas.
ABRIL	Identificar datos faltantes o sobrantes en un problema.	a) b) c) d) Además la 1 y 2	Cajas, libreta y lápiz	Aquí se observó que 10 alumnos los resolvieron mal.
MAYO	Planteamiento sencillo de problemas suscitados en su vida cotidiana	4	Material de desecho, billetes y monedas elaborados por ellos.	A 9 alumnos aún se les dificulta plantear problemas Pero las actividades resultaron divertidas.
JUNIO	Plantear varios problemas para ver si los alumnos los pueden resolver o no y explicar por qué.	a) b) c)	Libreta y lápiz.	La mayoría de los alumnos ya comprende mejor que para resolver un problema Deben aparecer los datos necesarios para poderlo resolver.

ANEXO 4

ACTIVIDADES DEL PRIMER OBJETIVO

Por favor no contestes hasta que se te indique lo que debes hacer.

NOMBRE _____

Calcular mentalmente lo más rápido posible y poner el resultado a las siguientes operaciones:

$68 + 7 =$

$84 + 9 =$

$40 + 90 =$

$53 + 10 =$

$90 + 68 =$

$25 + 85 =$

$70 + 60 =$

$79 + 68 =$

$76 + 14 =$

$15 - 7 =$

$97 - 9 =$

$19 - 3 =$

$30 - 10 =$

$100 - 48 =$

$83 - 13 =$

$38 - 4 =$

$25 - 15 =$

$70 - 60 =$

$14 \times 10 =$

$32 \times 100 =$

$7 \times 3 \times 20 =$

$8 \times 20 =$

$9 \times 60 =$

$4 \times 5 \times 7 =$

$9 \times 400 =$

$12 \times 200 =$

$9 \times 3 \times 5 =$

$24 \text{ entre } 3 =$

$72 \text{ entre } 8 =$

$80 \text{ entre } 20 =$

$30 \text{ entre } 10 =$

$49 \text{ entre } 9 =$

$120 \text{ entre } 40 =$

$9000 \text{ entre } 100 =$

$0 \text{ entre } 3 =$

$42000 \text{ entre } 1000 =$

ANEXO N° 5

RESULTADOS DE LA EVALUACION DEL OBJETIVO 2

ALUMNOS DE 6° GRADO CICLO ESCOLAR 1995-1996
 ESCUELA PRIMARIA URBANA N° 26 "CANDIDO NAVARRO".
 LEON, GUANAJUATO.

	<u>BIEN</u>	<u>REGULAR</u>	<u>MAL</u>
1. Jéssica	*		
2. José de la Luz		*	
3. Dulce		*	
4. Emmanuel		*	
5. Cirila	*		
6. Silvia	*		
7. Karla	*		
8. Edgar		*	
9. Lorena		*	
10. Vero		*	
11. Mounserrath	*		
12. Lucía		*	
13. Ana	*		
14. Ismael			*
15. Ulises	*		
16. Gisela	*		
17. Fermín	*		
18. Francisco Ruiz	*		
19. Marisoí		*	
20. Paty	*		
21. Miriam		*	
22. Juan	*		
23. Carmen			*
24. Luis			*
25. Iván	*		
26. Meira	*		
27. Sergio		*	
28. Alejandro	*		
29. Pilar	*		
30. Francisco Osorio	*		
31. Yajaira		*	
32. Raúl			*
33. Claudia		*	
34. Lidsay	*		

35. Fernando	*		
36. Elba	*		
37. Jesús	*		
38. Juan Edgar		*	
39. Cecilia			*
40. Rodrigo	*		
41. Julio	*		
42. Gaby	*		
43. Mónica		*	
44. Francisco Vázquez		*	
45. Carolina		*	
46. Isaías		*	
47. Paulina	*		
48. Aarón			*

ANEXO N° 6

**PROBLEMAS PLANTEADOS POR LOS ALUMNOS EN RELACION AL
OBJETIVO 4.**

Carolina fue a la tienda, compró 3 litros de leche, 1 kilo de azúcar, 6 piezas de pan, unas sabritas y un chocolate.

Si su mamá le dio \$50.00. ¿Cuánto le darán de cambio? R \$27.00

Si Rodrigo compra una coca y unos chetos. ¿Cuánto gastó?

R \$2.40

El papá de Julio compró 15 docenas de pares de zapato a \$58.50, el par. Si quiere ganar el 10% en cada par. ¿Cuánto sacará de la venta total?

R \$11,583.00

ANEXO N° 7

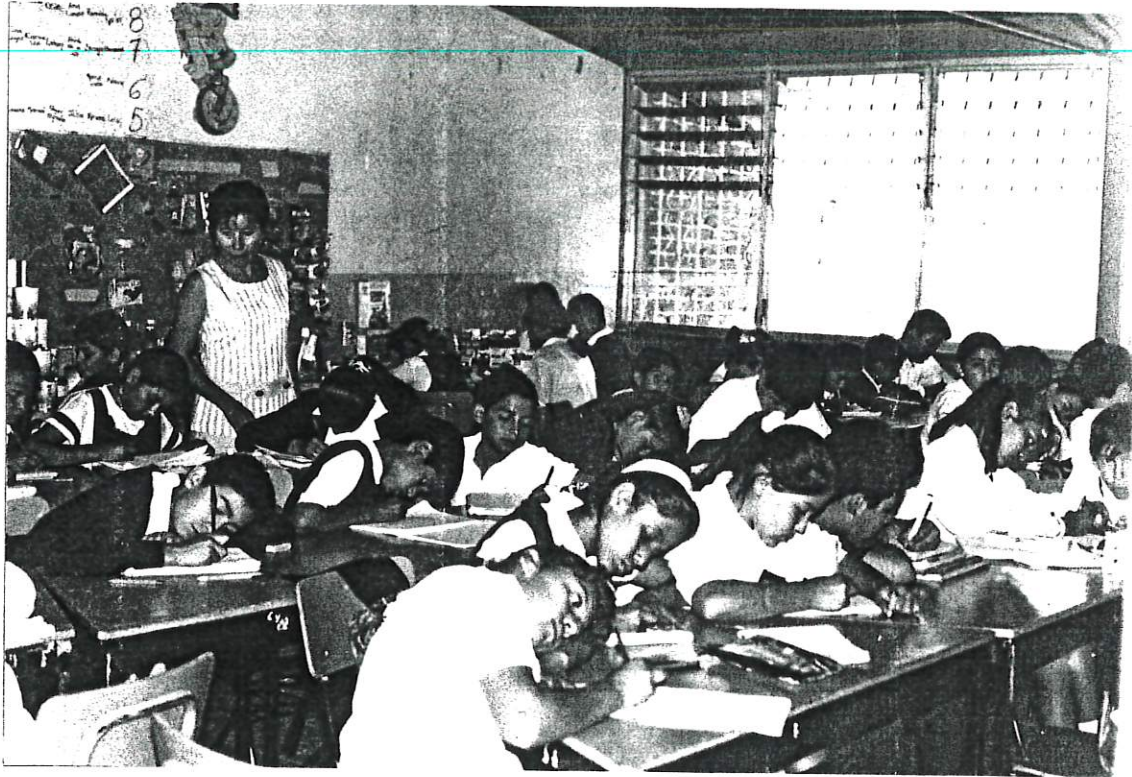
GRAFICA DE EDADES DE LOS ALUMNOS DE 6° “B”

EDAD

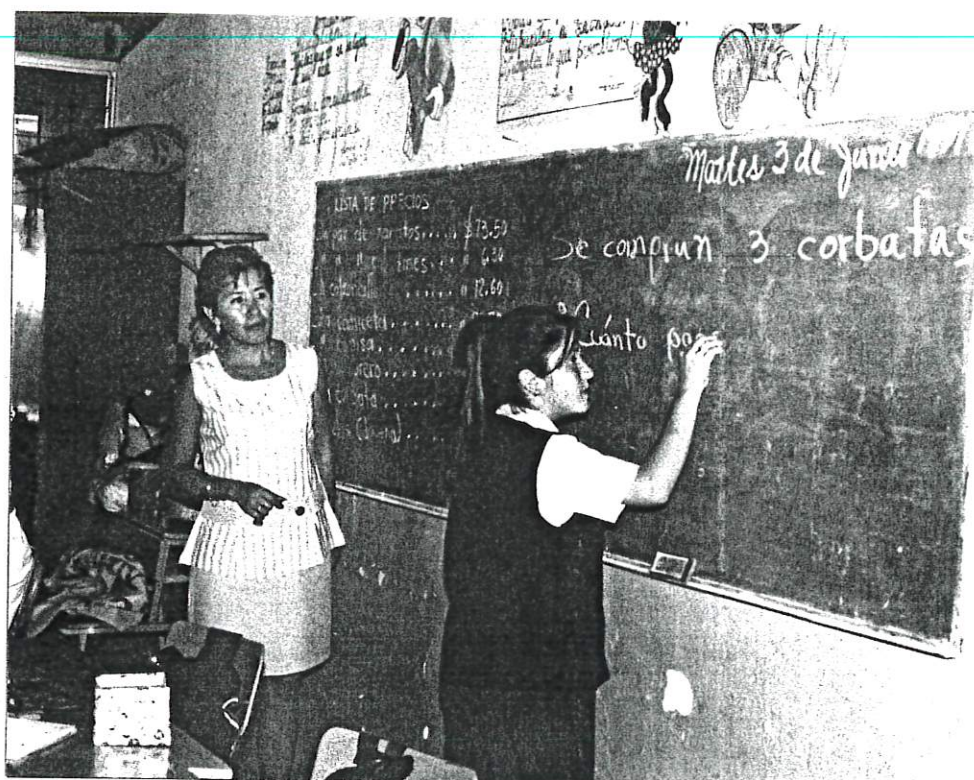
15					***

14				***	***
				***	***
13			***	***	***
			***	***	***
12	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
11	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***
	***	***	***	***	***

25	8	5	7	3
NUMERO DE ALUMNOS				



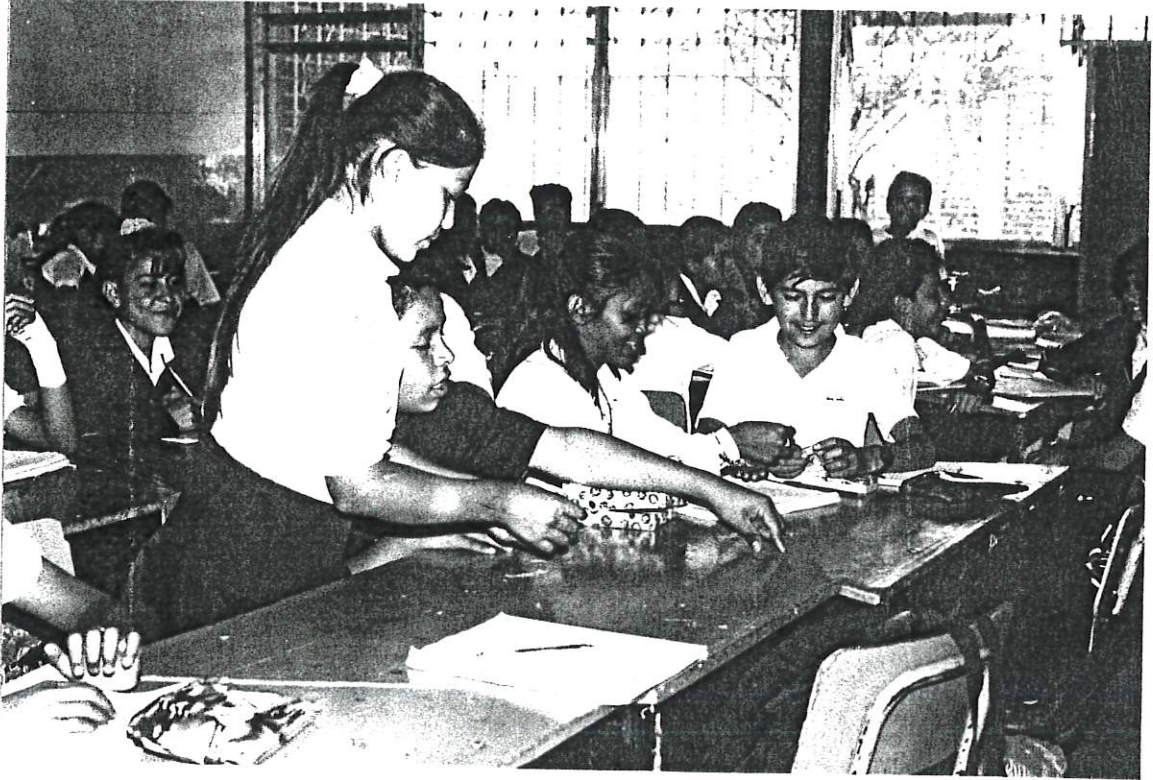
Alumnos realizando actividades del objetivo 1.



Alumnos resolviendo un problema del objetivo 2.



Alumnos realizando las actividades del objetivo 4.



Alumnos trabajando en equipo.



Personal Docente que labora en la Escuela.