



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 162

**"El uso de las operaciones básicas en la
resolución de problemas matemáticos"**

Saúl Gutiérrez Pérez

Zamora, Michoacán, Junio de 2005.



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 162

**"El uso de las operaciones básicas en la resolución de
problemas matemáticos"**

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN VERSIÓN INTERVENCIÓN
PEDAGÓGICA, QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE:**

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

PRESENTA:

Saúl Gutiérrez Pérez

Zamora, Michoacán, Junio de 2005.

PROLOGO

A todas y cada una de las personas que hicieron de mi lo que ahora soy, aquellos que sin que se los pidiera me invitaron a formar parte de la historia y siempre estuvieron conmigo; a quien ahora me acompaña en el caminar de la vida aceptando mis defectos y virtudes; a los que compartieron conmigo las angustias y prosperidades sin pedir nada a cambio; a aquellos que se regocijaron al verme perder y que no les importa el rol que juego o las acciones que realice y predominen en mí.

A la sociedad vaga, cambiante, dominante, serena e insípida en que me desarrollo y que gracias a sus obstáculos llegué a éste lugar, una sociedad llena de entes humanos, a veces inertes, otras lo pareciera; pero que sin embargo están ahí, con todos sus prejuicios, perjuicios y beneficios en espera de algo que cambie el rodar de la tierra, el sentido de vivir, así con éstas palabras he decidido agotar mis fuerzas en la educación de los niños que esperan con ansias que ésta sea de calidad, en la cual se despierte en ellos el Van Gogh, Vigotsky, Beethoven, Einstein, Menchú, Saavedra, etc. es aquí donde cito a quienes realmente dedico éste insignificante trabajo de investigación, los niños...

PROLOGO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

PRIMER CAPÍTULO
"La situación en breves palabras"

LA REALIDAD ESCOLAR

Diagnóstico y delimitación base de la alternativa	8
CONCEPTUALIZACIÓN	18
Organización Conceptual	22
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
CONTEXTUALIZACIÓN.....	27
JUSTIFICACIÓN.....	30
PROPÓSITOS	33

SEGUNDO CAPÍTULO
"¿Cómo sabemos tanto?"

¿Qué es un paradigma?.....	35
POSITIVISTA	36
CRÍTICO DIALÉCTICO	36
“EL PROYECTO ADECUADO A MI PROBLEMÁTICA”	38
Proyecto Pedagógico de Acción Docente.....	38
Proyecto de Gestión Escolar.....	38
Proyecto de Intervención Pedagógica.....	39
“La novela escolar”	43
INVESTIGACIÓN ACCIÓN.....	45

TERCER CAPÍTULO

“¿Cómo lo haremos?”

Las matemáticas también son un juego	47
Metodología Didáctica.....	50
“BASTA NUMÉRICO”	52
“TRAGA BOLAS”	56
“EL DOMINÓ”	60
¿Cuáles fueron nuestros resultados?.....	62
EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA “BASTA NUMÉRICO”	64
EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA “EL DOMINÓ”	70
EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA “TRAGA BOLAS”	76
EN TÉRMINOS GENERALES	81
¿A QUÉ LLEGAMOS?.....	83
BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo se pretende señalar cómo fue definiéndose el problema, así como los factores que influyen fuertemente en él, tales como la metodología del docente, el desinterés del niño, alimentación del mismo, etc., al igual, se muestra cómo influyen cada uno de ellos en el desarrollo del mismo, cómo unos se generan de otros, mientras que otros realmente no existen o al menos no se perciben como tales.

Plantearemos también la justificación por la cual he elegido ésta problemática, definiendo además el propósito principal de mi alternativa en función de la tarea y misión del CONAFE y el artículo 3^o constitucional; posteriormente, explicaré cómo fui detectando el problema a raíz de otros más superficiales. Enseguida, hago referencia a los conceptos que utilizo tales como estrategia, problema, entre otros; más adelante, la situación en que se encuentran los niños de 5^{to} grado de la escuela primaria ubicada en la comunidad "La Silleta" Municipio de Chinicuila, Michoacán.

Además, presento el tipo de proyecto en que se enfoca mi problemática así como algunas concepciones de cada uno de los tres diferentes proyectos pedagógicos que la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) propone. Se pretende además dar a conocer las diferentes estrategias que componen mi alternativa para la comprensión y resolución de problemas matemáticos en la escuela primaria, las cuales son a partir del trabajo de tipo lúdico con los niños integrantes del grupo.

Finalmente, se mostrarán algunos elementos que se consideraron para la realización, bajo qué concepto tomaremos la alternativa, los objetivos que lograremos con ella, así como cuales son los criterios y los diferentes instrumentos y elementos que componen la evaluación de nuestra alternativa. Mismos que surgen del previo análisis de la situación académica actual de los niños de la escuela primaria antes mencionada

PRIMER CAPÍTULO
“La situación en breves palabras”

Previo a adentrarnos a la alternativa y metodología con que se realizó la investigación así como el proceso mediante el cual fue diseñada la misma, considero importante nos involucremos un poco más en el problema a fin de contextualizarnos y por ende comprender mejor el problema a que me enfrentaba; así pues es importante que el lector identifique síntomas y situaciones que le permitan además emitir su propio juicio.

Por ello, presentaré algunos elementos acerca de la realidad escolar en que me encontraba al inicio de la investigación; así como el proceso que seguí para la evolución de la misma obteniendo algunos buenos resultados a partir de tropiezos, recogida de información, organización, sistematización y reorganización, los cuales dieron la pauta para el desarrollo de la misma.

Por otra parte la delimitación del objeto de investigación, me permitió obtener mejores resultados ya que efectivamente me centré con más claridad y precisión a aquello que me interesaba abordar, que es el uso adecuado de las operaciones matemáticas básicas.

LA REALIDAD ESCOLAR

Diagnóstico y delimitación base de la alternativa

El diagnóstico, es uno de los elementos principales en el análisis de la realidad; ya que a partir de él, iremos definiendo y delimitando nuestro objeto de investigación; por ello, a continuación, se presentan los pasos que se siguieron para la elaboración del diagnóstico, mismo que sirvió como insumo para la realización del presente trabajo, los cuales se esquematizan mas adelante.

Durante mis actividades docentes desarrolladas con los alumnos del 5^{to} y 6^{to} grado de la escuela primaria rural "CONAFE", ubicada en la comunidad "La Silleta"

del municipio de Chinicuilá, Michoacán, pude percatarme que éstos presentaban una serie de dificultades en las diferentes áreas, principalmente en la de matemáticas. La identificación fue a raíz del planteamiento de problemas matemáticos debido a que una vez que se les presentaban, difícilmente podían dar respuesta a los mismos pues no podían identificar la operación básica apropiada para la resolución del problema; es decir, de manera empírica y con procedimientos no convencionales, podían resolverlo sin embargo, al momento de formalizar la información y presentar una operación que conlleva un algoritmo, los niños no eran capaces de resolverlos en la mayoría de las ocasiones.

En alcance a esto, opté por indagar cuáles eran los elementos principales que influían en esta situación y que por ende afectaban el desarrollo y aprendizaje de los niños, pudiendo identificar los siguientes a través del análisis del diario docente así como de la programación y/o planeación del mismo; análisis que se presentará enseguida.

“¿CÓMO ELABORAR EL DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO?”

Para la elaboración del diagnóstico de la problemática, primeramente planteé las diferentes situaciones en que me encontraba; a partir de ellas, se priorizó es decir, se identificó cuál era la más importante; posteriormente se planteó un plan de acción en el cual nos apoyaríamos para organizarnos de tal manera que encontremos información y/o estrategias que nos permitan plantear actividades que resuelvan la situación problemática.

Una vez planteadas las actividades, éstas se realizan, y por ende se obtienen resultados (información, estrategias, etc.) las cuales pasan por un proceso de organización-análisis-reorganización es decir, primeramente se organiza la primera información obtenida, se obtiene un diagnóstico inicial (análisis), y posteriormente se reorganiza. Luego de éste proceso, se plantean en forma las estrategias de solución

que se podrán aplicar. Las estrategias *“deben ser inventadas, planificadas, instauradas, y aplicadas de tal manera que las prácticas pedagógicas se adapten mejor a los movedizos objetivos y a las normas cambiantes de la enseñanza”*¹

Ahora bien, como ya lo había mencionado, el diario fue uno de los insumos que dio elementos para el diagnóstico realizándose un análisis de los mismos arrojando la siguiente información:

“Cuadro de análisis de diarios”

PROBLEMATICA	CAUSAS	PROPUESTAS
∴ A los niños se les dificulta aplicar el procedimiento usual de las operaciones básicas	∴ La ubicación numérico decimal es incorrecta en la mayoría.	Abordar actividades relacionadas con el sistema posicional
∴ El 70% de los alumnos tiene dificultad en la redacción y resolución de problemas matemáticos.	∴ Problemas de redacción y comprensión lectora	Fomentar la redacción de textos así como la lectura
∴ Los alumnos no relacionan los contenidos educativos de operaciones básicas con su realidad social.	∴ Las actividades y el planteamiento de problemas, se están realizando fuera del contexto del niño.	El planteamiento de los problemas debe involucrar chivos, puercos, vacas, árboles y demás elementos del entorno del niño

Éste primer acercamiento a la realidad y análisis de la misma; no nos dio elementos suficientes para definir y delimitar el problema; por lo que fue necesario hacer el análisis de otros instrumentos tales como la programación y el registro etnográfico.

¹ HOUSEN, Torsten. *“Las estrategias de la innovación en materia de educación”*. En hacia la innovación, antología 5^{to} semestre SEP/UPN, México 1994 p. 52

Ahora bien como lo he mencionado ya, el diario no fue el único elemento analizado, ya que en efecto era necesario también analizar el planteamiento didáctico de las programaciones que se desarrollaban, por lo que se diseñó un cuadro que nos permitiera identificar la didáctica que se seguía en el desarrollo de actividades; mostrándose las siguientes situaciones:

“Revisión de la didáctica aplicada”

Esquema de la programación	Planteamiento	Observaciones
<p>Consta de 5 recuadros (ver ANEXO 1):</p> <p>∴ PROPÓSITOS: espacio en el cual, se escribe qué es lo que queremos lograr con el tema que abordamos.</p> <p>∴ MATERIAL: se redactan los materiales que serán necesarios para la aplicación de las actividades.</p> <p>∴ TIEMPO: a manera de organización y con la intención de no exceder, se determinan tiempos; los cuales se señalan en la columna con homónimo nombre.</p> <p>∴ ACTIVIDADES: en éste espacio, se redactan las actividades que se realizarán durante el día, de manera progresiva.</p>	<p>El planteamiento de las actividades, está en función de las necesidades de los niños y el plan y programas de la SEP.</p> <p>Está dividida en 4 momentos didácticos diferentes:</p> <p>∴ RESCATE DE SABERES PREVIOS: es un momento en el que se cuestiona a los alumnos de tal manera que nos de pauta para el inicio de las actividades.</p> <p>∴ BUSQUEDA DE INFORMACIÓN: en ésta actividad, se permite a los alumnos investigar en libros, con sus compañeros y demás miembros de la comunidad a fin de que adquieran los elementos necesarios para consolidar el tema.</p> <p>∴ CONFRONTACIÓN: en éste momento, los alumnos a través de la interacción, realizan un análisis en conjunto con el docente, en el</p>	<p>La metodología permite la interacción continua entre los diferentes alumnos; por lo que el diseño de ésta, aunado a una buena aplicación facilita el aprendizaje; puesto que es posible formar un escenario propicio para el mismo.</p>

<p>∴ OBSERVACIONES: cualquier elemento que permita clarificar el desarrollo de las actividades o en su defecto, aquellos cambios que se le realicen a la misma, deberán ser registrados en ésta columna.</p>	<p>cual identifican si sus aportaciones eran correctas o erróneas.</p> <p>∴ EVALUACIÓN: el docente, elabora previamente al desarrollo de las clases, una actividad, en la que pueda percatarse de los conocimientos adquiridos y/o consolidados dentro de las actividades.</p>	
---	---	--

La combinación de los resultados del análisis de ambos instrumentos, en conjunto con la observación y registro de la realidad a través del método etnográfico, me permitió reconocer los siguientes elementos como parte de una problemática; arrojada en función del análisis de los insumos para finalmente identificar el problema a través del siguiente cuadro de análisis de la realidad, problema que delimitaré más adelante.

“análisis de la realidad escolar”

Situaciones problemáticas	Causas	Actividades
1. Dificultad en la resolución de problemas lógico-matemáticos	∴ Falta de atención de los padres de familia ∴ Desinterés de los niños en las actividades	∴ Platicas con los padres de familia, invitándoles a mejorar la alimentación del niño
2. Poca comprensión lectora	∴ Falta de atención del niño en las clases	∴ Análisis de la metodología aplicada en las actividades
3. Dificultad en el uso de las operaciones básicas	∴ Falta de comprensión lectora ∴ Metodología de enseñanza inadecuada	∴ Comunicación más profunda entre el docente y los alumnos a fin de obtener el 100% de la confianza de
4. Desconocimiento del entorno natural, social y cultural	∴ Desnutrición ∴ Interacción alumno-padre de familia	∴ Comunicación más profunda entre el docente y los alumnos a fin de obtener el 100% de la confianza de
5. Deficiente caligrafía	∴ Interacción profesor-padre de familia	
6. Problemas ortográficos	∴ Interacción profesor-padre de familia	
7. Discalculia evolutiva		

	∴ Interacción profesor-alumno ∴ Interacción alumno-alumno ∴ Inversión de los hemisferios cerebrales	los mismos.
--	---	-------------

Una vez que ubiqué todos los posibles factores que podrían estar afectando la comprensión de los problemas matemáticos comencé a categorizarlos por orden de importancia o afección; es decir, cual afecta más, cual menos y cual por sus características, se resolvería por sí solo al resolver otros. Este proceso de categorización como he denominado, se llevó a cabo a partir del análisis de los elementos que incurrían en cada aspecto y la influencia dentro del problema; de ahí que opté por descartar algunos, quedando de la siguiente manera.

1. Discalculia evolutiva
2. Comprensión lectora
3. Metodología
4. Interacción Profesor-Alumno
5. Interacción Alumno-Padre de familia

El resto de las situaciones identificadas, considero que realmente no eran un problema, o eran como lo había mencionado antes, secuela de otro; para llegar a ésta conclusión, tomé en cuenta las siguientes consideraciones. Con referencia a la interacción, dado que los alumnos son hermanos, entre ellos existe una gran comunicación y por ende no hay ningún tipo de fricción o problema, por su parte, el profesor mantiene buenas relaciones interpersonales con los padres de familia, conviviendo y realizando actividades en las que se favorecen las mismas, tales como pláticas informales respecto a algún tema de su interés, así como la participación en actividades propuestas por la propia comunidad.

Otros elementos que consideraba un problema es el desinterés y la falta de atención del niño mismos que eran consecuencia de una mala alimentación, pues en ocasiones era ya el medio día y los alumnos aún no había probado alimento alguno;

esto se resuelve con una buena alimentación y estrategias de trabajo, con lo cual lograría el interés del niño en el tema además de descartar la desnutrición. Sin embargo, para conseguirlo, es necesaria la atención y participación de los padres de familia de lo contrario éstas exigencias no tendrían lugar.

Ahora bien considero que todos los problemas anteriormente presentados, son importantes de solventar; ya que todos y cada uno repercuten en el aprendizaje de los niños, de una u otra manera; por ejemplo, bajo una mala comprensión lectora, el niño no podrá plantear problemas que le permitan desarrollar habilidades, destrezas y competencias lógico-matemáticas, tanto al propio niño como a sus compañeros además, se le dificultará analizar las problemáticas y por ende no dará solución a las mismas que sus compañeros presenten; en relación a las interacciones, es del conocimiento de todos que éstas favorecen entre otras cosas, la expresión oral; por otra parte, el desinterés se puede evitar cambiando la metodología del docente y ambos (metodología e interacción), afectan en diversos sentidos, bajo nivel académico, deserción escolar, etc.

Como podemos observar la discalculia evolutiva, la ubiqué en primer término; esto se debe a la importancia que creo puede llegar a tener con el objeto de investigación. La Discalculia, es una disfunción cerebral, relacionada con la inversión de los hemisferios cerebrales; Kosciuszko afirma que *“la discalculia evolutiva, es una alteración genética o congénita de las zonas cerebrales que constituyen el substrato anatómico-fisiológico de la madurez de las capacidades matemáticas”*².

Aunque Luria en sus investigaciones, haya demostrado de forma concluyente que se pueden producir pérdida de habilidades matemáticas a partir de lesiones cerebrales, considero que éste no es el caso completamente debido a que los niños no muestran siquiera el 50% de las características de la discalculia evolutiva, las

² REVIERE , Ángel. *“Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva”*. En El desarrollo afectivo del niño, trastornos emocionales y del aprendizaje I. SEP/UNEDPROM Michoacán 1999 p129

cuales son: “1 problemas de memoria a corto plazo, 2 dificultades de coordinación óculo-manual 3lentitud en los trabajos escritos y 4 puntuaciones baja”³; sin embargo es importante que reconozcamos que la parte genética, así como las condiciones deplorables en que viven con sus padres y el bajo nivel académico de los mismos, afectan en gran medida.

Finalmente en virtud de la gran cantidad de elementos que tenemos, es necesario que delimitemos la investigación de lo contrario caeremos en una investigación muy impetuosa pero poco exhaustiva y productiva. Cuando hablamos de delimitar el tema, nos referimos a extraer el punto clave de estudio y definir clara y precisamente el objeto de investigación para que ésta no sea tan voluptuosa y fatigosa; para ello seguí el siguiente proceso en forma de cascada (ver esquema “la delimitación”).

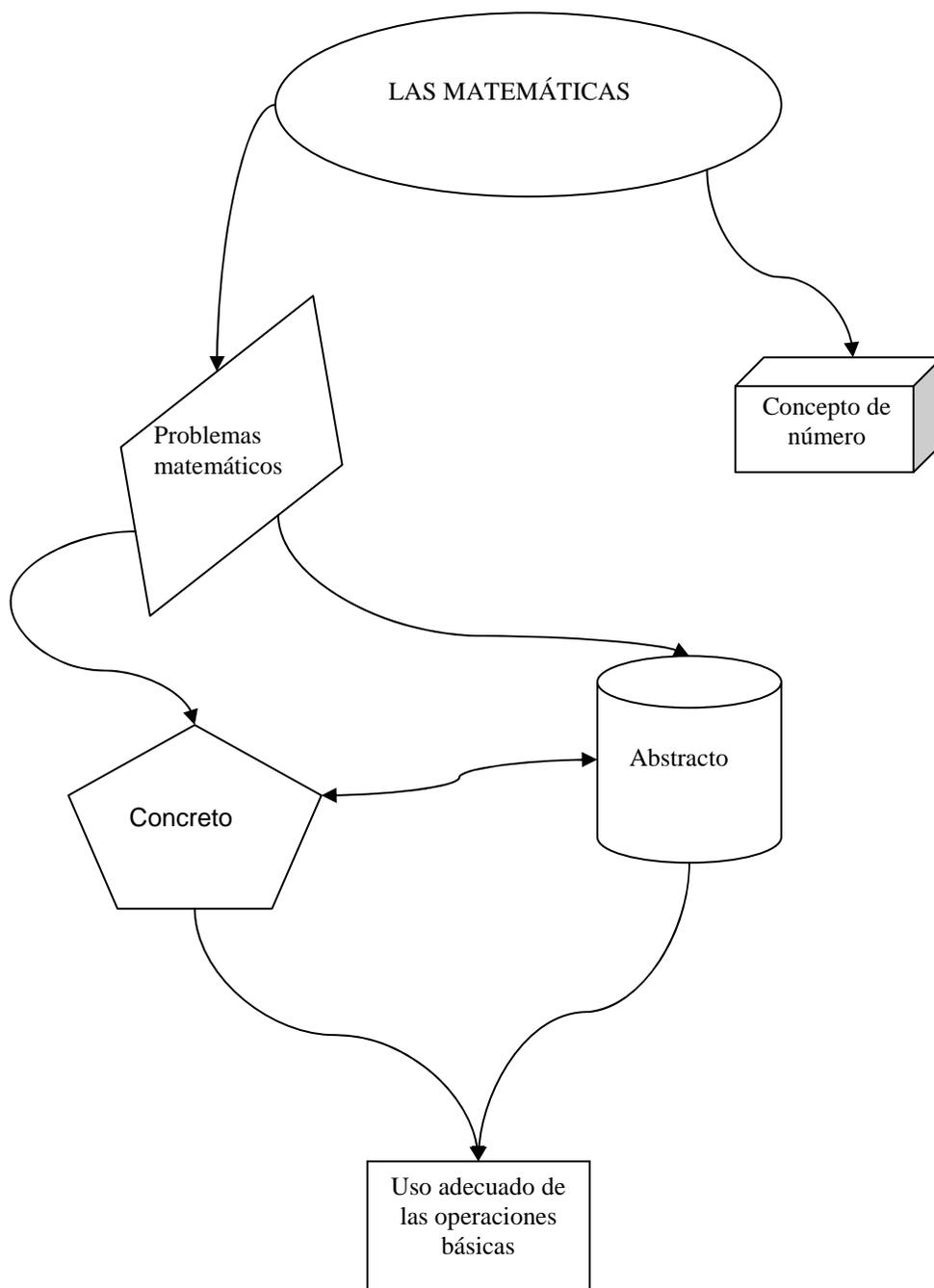
Primeramente identifiqué el área a que correspondía el problema (las matemáticas); de ahí definí qué elementos eran los que se presentaban y si éstos estaban consolidados o no por los niños, aseveración que realicé en función de los productos que cada niño elaboraba. Surgiendo así el concepto de No. y la resolución de problemas matemáticos; por la edad, las experiencias y trabajos de los niños, deduje que el concepto de No. estaba consolidado al 100% por lo que tomé la segunda opción.

La elección de resolución de problemas matemáticos, arrojó dos situaciones diferentes; los niños respondían correctamente con material concreto haciendo uso de procedimientos no convencionales (concreción). Por otra parte, estaba el elemento abstracto, en el que el niño debía hacer uso de los procedimientos usuales para la resolución del problema, acción que realizaba de manera deficiente (abstracción).

³ íbidem p 130

De ahí que eligiera la abstracción como camino a la delimitación final de la investigación ya que ésta engloba 4 contenidos educativos de gran importancia en el desarrollo social del individuo, las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división). Por tanto, definí como principal objeto de investigación, el uso adecuado de las operaciones básicas, relacionándolas con la parte abstracta y la parte concreta esto se debe a que, es conveniente que las matemáticas primero se aprenden de manera concreta para paulatinamente pasar a la abstracción.

“La delimitación”



CONCEPTUALIZACIÓN

Éste espacio lo utilizaremos para definir algunos de los conceptos que en el presente trabajo se manejan, los cuales ayudaran a una mejor comprensión del mismo. Primeramente para contextualizarnos, definamos algunos de los conceptos que se manejarán; por ejemplo, si conjuntáramos al idealista Platón y al empirista Aristóteles, podríamos decir que las matemáticas *“son un cuerpo estructurado de conocimientos que encuentran relación entre el sujeto y el objeto y sobre todo lo abstracto (números, figuras geométricas, etc.) concluyendo que es la ciencia que estudia por razonamiento deductivo las propiedades de los seres abstractos”*⁴. Aunque por otra parte, también son consideradas como el lenguaje universal.

Ahora bien, por su parte, Maria Gómez afirma que *“las matemáticas son el uso común de destrezas aritméticas en situaciones cotidianas. Las matemáticas tienen un uso práctico o aplicación directa. El conocimiento matemático es útil y necesario para desenvolverse como ciudadanos en una sociedad que incorpora y requiere, cada vez más, conceptos y procedimientos matemáticos”*⁵.

Sin embargo, bajo la concepción de Papert, señala que, *“ser matemático no puede definirse por el conocimiento de una serie de hechos matemáticos; ya que implica **hacer** más que conocer o comprender”*⁶ por ende, debemos enseñar a los niños a hacer matemáticas y no a aprenderlas o mejor aún debemos hacerlos matemáticos.

Por otra parte, hablaremos también de problemas matemáticos, los cuales los definimos según Fridman como *“todo aquello que implica una exigencia requerimiento o pregunta para la cual se necesita encontrar una respuesta*

⁴ BLOCK Sevilla David. *“La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria”*. SEP México 2002. p. 28

⁵ GOMEZ, María. *“Taller estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas”*. En www.redescolar.ilce.edu.mx

⁶ PAPERTE Seymour. *“Enseñar a los niños a ser matemáticos versus enseñar matemáticas a los niños”*. En *“Psicología genética y aprendizajes escolares compilación de César Coll”*. S XXI editores S.A. p. 129

*apoyándose y tomando en cuenta las condiciones señaladas en el problema*⁷. Por lo cual, considero que antes de iniciar a resolverlo, es necesario estudiarlo detenidamente para establecer las posibles alternativas de solución; para ello, debemos hacer un “análisis del problema”, que quiere decir identificar los requerimientos y las situaciones bajo las cuales se encuentra. Ésta es una de las acciones que los niños del grupo en que se realizó la investigación no realizan, sin duda alguna causal de la dificultad para la resolución de problemas.

Ahora bien, la resolución del problema implica la aplicación de acciones concretas en primer término, y mas abstractas conforme se va avanzando en los niveles de madurez; para la primera parte, generalmente se hace uso de procedimientos no convencionales en los que el alumno con material concreto y tangible, da respuestas a los problemas planteados, mientras que conforme va madurando, debe hacer uso de otras estrategias de resolución; es aquí donde entran los algoritmos matemáticos y operaciones, tales como la suma, la resta, multiplicación y división, los cuales implican procesos mentales más complejos y abstractos.

Por ello, hablemos de éstas nuevas palabras; la suma y la resta son operaciones inversas entre sí y entenderemos como suma a la unión de dos grupos de elementos iguales, acción que nos permitirá saber cuantos tenemos en total, ya que lo que estaremos haciendo es unir ambos grupos y contar los elementos del conjunto resultado de la unión, los elementos que componen el algoritmo de suma son “sumandos” y “total”; como lo hemos mencionado, la resta es la operación inversa de la suma; por lo cual, lo que haremos ahora es la extracción de elementos de un conjunto, el cual contaremos nuevamente para conocer cuántos han quedado; por su parte, el algoritmo de la resta, esta compuesta por 3 elementos; el “minuendo” (conjunto de elementos al que se le va a restar), el “sustraendo” (conjunto de

⁷ FRIDMAN M. Lev. “*Metodología para resolver problemas matemáticos*”. ED. Iberoamericana México 1996. p. 13

elementos que se restarán) y el “residuo” (cantidad que sobra luego de la resta o extracción).

En lo que se refiere a la multiplicación, ésta no es otra cosa más que la suma abreviada de un mismo número, tantas veces como lo indique otro, es decir $2 \times 6 = 12$ que es lo mismo que sumar en 6 ocasiones el No. 2 ($2+2+2+2+2+2=12$) sus componentes en forma de algoritmo, son “factores” (números que se multiplicarán entre sí) y “producto” (resultado). Al igual que la resta es la operación inversa a la suma, en éste caso la división es lo inverso a la multiplicación y nos permite identificar cuántas veces una cantidad está contenida en otra, cuyos elementos son: “dividendo”, (conjunto de elementos que serán divididos); “divisor” (número de veces en que será dividido el divisor) y el “cociente”, (cantidad total de veces que el divisor está contenida en el dividendo).

Otro concepto que también utilizaremos, es alternativas; entendamos éste como el método mediante el cual se espera superar el problema; quiénes, cuándo y cómo participaran en las actividades; además, la concebiremos como otras vías, caminos o maneras alternas de lograr nuestro propósito. En otras palabras, son las actividades a través de las cuales se resolverá la situación problemática que se ha identificado dentro del grupo.

Finalmente, hablemos sobre la comprensión lectora, que a pesar de no ser completamente parte de mi objeto de estudio, considero importante abordarla, ya que de una u otra manera está inmersa en mi situación problémica. Se dice que en el proceso de la adquisición de la lengua escrita, el participante debe, antes que nada, tomar conciencia de la existencia de la escritura y para esto es necesario que.

- Haga diferencia entre dibujo y escritura
- Identifique que otras personas pueden leer y escribir

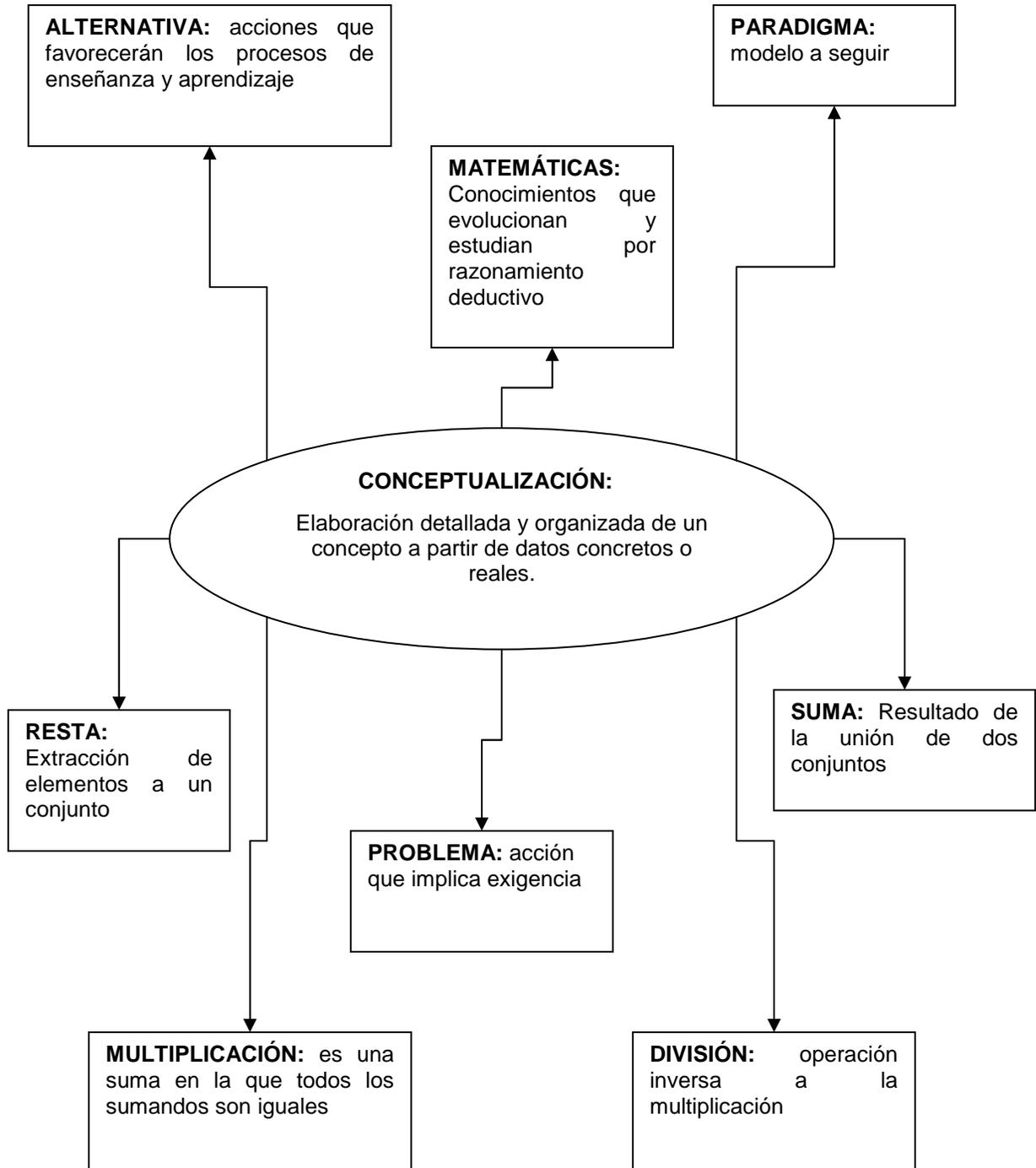
- Se dé cuenta que para leer se necesitan letras y que se puede leer aunque no haya dibujos
- En un texto además de letras hay números y signos de puntuación
- Reconozca que las palabras están separadas por espacios en blanco
- Descubra la funcionalidad de la escritura, a través de mensajes, recados, cartas, etc.,
- Se percate de la direccionalidad de la escritura (izquierda-derecha y arriba-abajo)
- Logre conocer la relación sonora de las grafías.
- Imite el trazado de letras
- Acepte que las letras necesitan seguir una secuencia definida para que puedan tener significado.

Por otra parte, *“Leer y escribir es mucho más que reconocer letras o palabras y copiarlas, porque leer es comprender y escribir es expresarse. Además, tanto la lectura como la escritura son herramientas importantes para el aprendizaje de los niños”*⁸; sin embargo, contradiciendo la postura de la autora, considero que leer es simplemente decodificar un cúmulo de grafías mientras que comprender, implica un proceso mental más complejo con el cual se interpreta lo que se lee. Siendo ésta última la manera como concebiremos la comprensión lectora.

⁸ GÓMEZ Palacio Margarita. *“El niño y sus primeros años en la escuela”*. SEP México. Pág. 84

Organización Conceptual

A continuación, se muestran los elementos y conceptos que dentro de la alternativa se presentan y que por ende, forman parte de la misma, los cuales ayudarán de una manera u otra a la comprensión del objeto de estudio.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando hablamos de planteamiento del problema, debemos estar en el entendido que es la exposición de todos los elementos relacionados con la problemática y sus relaciones entre sí; por lo que a continuación realizaremos una triangulación entre la realidad, la teoría y la práctica docente.

Veamos ahora, en líneas anteriores definimos las matemáticas, distingamos ahora si son objeto de enseñanza u objeto de aprendizaje para Sevilla, podrían ser objeto de enseñanza ya que *“el matemático la descubre en una realidad externa a él, una vez descubierto un resultado matemático es necesario justificarlo dentro de una estructura formal y queda listo para ser enseñado”*⁹; sin embargo también pueden ser objeto de aprendizaje pues según Immanuel Kant, aprender es sinónimo de conocer y éste último de crear. Bajo ésta vertiente, considero que estoy en el lado correcto; ya que en efecto, el principal problema era que los niños tenían dificultades en la adquisición de contenidos relacionados con la resolución de problemas, haciendo uso de procedimientos poco formales para esto.

Nos refugiaremos en Jean Piaget y en la mayoría de los constructivistas para aseverar que cuando *“el sujeto se acerca al objeto de conocimiento dotado de ciertas estructuras intelectuales que le permiten ver al objeto de cierta manera y extraer de él cierta información misma que es asimilada por dichas estructuras. La nueva información produce modificaciones (acomodaciones) en las estructuras intelectuales, de tal manera que cuando el sujeto se acerca nuevamente al objeto lo ve de manera distinta a como lo había visto originalmente y es otra información que ahora le es relevante”*¹⁰. De ahí podríamos decir ahora que las matemáticas son objeto de ambos (de aprendizaje y de enseñanza) pero desde la percepción

⁹ BLOCK *Op. Cit.* Pág. 30

¹⁰ *ibidem* p. 33

constructivista, primordial para el caso, *“son objeto de aprendizaje pues no hay objetos de enseñanza, sino de aprendizaje”*¹¹

Las experiencias, resultado de los desequilibrios, son los que dan pauta a la asimilación; por tanto considerando que las edades de los niños oscilan entre 10 y 12 años, puedo afirmar que éstos tienen elementos necesarios para la resolución, de los problemas planteados ya que como señalaré más adelante, éstos tienen consolidado perfectamente el concepto de número, además de haber tenido una innumerable cantidad de experiencias. Así pues, *“La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad”*¹². Sin embargo, Piaget también afirma que *“el conocimiento lógico-matemático, surge de una abstracción reflexiva y se deriva de las acciones que realiza el sujeto con el objeto”*¹³

Hagamos referencia ahora de la práctica docente; ésta considero es desarrollada con base a un planteamiento constructivista que permite al niño sea el constructor de su propio conocimiento, para así lograr aprendizajes más significativos en los niños, esto con referencia a la planeación de las actividades; mientras que al momento del desarrollo, se permite que los niños interactúen y se genera un escenario propicio para el aprendizaje, en el cual es permitido consultar bibliografía, manipular objetos y demás a fin de que los alumnos consoliden lo aprendido.

Pongamos ahora atención al contexto; éste elemento influye de manera muy impetuosa, porque como lo he referido con anterioridad es una comunidad con poca identidad social y cultural, lo cual propicia bajos niveles de interacción y por ende deficientes posibilidades en la generación de aprendizajes a partir de las

¹¹ *ídem*

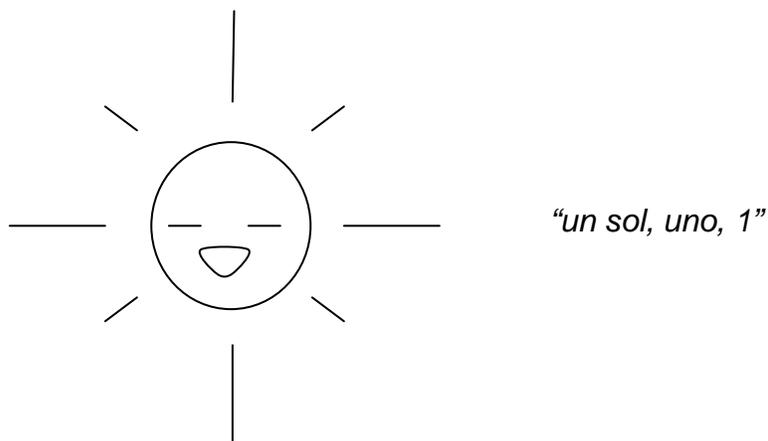
¹²PIAGET, Jean. *“Teorías de Piaget”*. En www.monografias.com

¹³ *ídem*

experiencias sociales como compra de alimentos, trueques, y otras situaciones cotidianas.

Para continuar, hablemos ahora de desarrollo y aprendizaje; en la interfase del periodo de las operaciones concretas y el de las operaciones formales según Piaget, *“para que el niño construya el concepto de número, primero deberá concebir:*

- a) *Cada número constituye la clase de todos los conjuntos con los cuales se puede establecer una correspondencia.*



- b) *Esta incluido en todos los números mayores a él, el 7 está incluido en el 8, 9, 10, etc., así como que incluyen todos los números menores a él, el 7 incluye al 6, 5, 4, etc.”¹⁴*

Estos requerimientos a que se refiere Piaget, ya los cubren los alumnos que atiende; por ende, queda descartada la posibilidad que la raíz del problema a que hago referencia, sea que los niños no hayan concretizado el concepto de número.

Finalmente hablemos de los conocimientos previos del alumno, en éste sentido los niños tienen un nivel académico bajo, resultado del cambio continuo de docentes; es decir constantemente “estrenan profesor” así como de las estrategias

¹⁴ GÓMEZ *Op. Cit.* Pág. 57

utilizadas en la enseñanza del mismo. Por otro lado, los alumnos tienen los conocimientos mínimos requeridos para la comprensión de problemas, saben leer, escribir y de manera un tanto empírica y no convencional resolver problemas matemáticos.

En lo referente al área específica de matemáticas, es importante que señalemos que han sobre pasado el concepto de número, de ahí que me hiciera las siguientes interrogantes ¿Por qué los alumnos difícilmente pueden resolver problemas con las operaciones convencionales?, ¿Los alumnos comprenden los problemas planteados?, ¿es la didáctica del profesor la más apropiada?.

En conclusión, luego de un análisis de la situación actual principalmente de cuatro elementos (contexto del niño, teoría de desarrollo, didáctica del profesor y conocimientos del alumno), así como de las teorías de J. Piaget y Vigostky y las reflexiones en torno a las interrogantes del párrafo próximo pasado, considero que le problema podría quedar planteado de la siguiente manera “***¿Cómo utilizar de manera adecuada los algoritmos y operaciones básicas en el planteamiento y resolución de problemas matemáticos en los niños de 5^{to} y 6^{to} grado de la escuela primaria CONAFE ubicada en la comunidad la silleta del municipio de Chinicuila, Michoacán?***”

CONTEXTUALIZACIÓN

Dentro de mi práctica docente como la de todos los demás docentes, el contexto forma parte e influye en la misma de una u otra manera; pero, qué es el contexto; desde mi punto de vista, son todos los elementos que se encuentran en nuestro entorno, considerando desde los más significativos como le de menor importancia, algunos de esos factores o elementos, podrían ser social, económico, político, religioso, antecedentes históricos, geográficos y otros elementos del medio social y natural ya sea dentro o fuera del aula.

Hablemos de la comunidad en que me desenvuelvo como docente ésta, está considerada como rural por la lejanía que hay entre la ciudad más próxima y ella; cuenta con una sola familia misma que habita en éste lugar desde los inicios de la década de los noventas asentándose aquí debido a la falta de trabajo y propiedad del padre, pues ellos únicamente hacen la labor de cuidar el espacio; la familia, está compuesta del padre, la madre y 11 niños, de los cuales 9 de ellos se encuentran ya en edad escolar de la siguiente manera, 2 en nivel I, 2 en nivel II y 5 más en el nivel III del programa de cursos comunitarios de CONAFE que corresponde a 1^{ro} y 2^{do} grado de primaria en el sistema federal, 3^{ro} y 4^{to}, y 5^{to} y 6^{to} respectivamente. Aquí, las situaciones sociales influyen muy poco y a la vez demasiado, debido a que hay muy poca interacción con la misma, pues la sociedad son ellos mismos y considero que eso dificulta la adquisición de conocimientos pero a la vez no se adquieren malos hábitos, lo cual creo es un punto a favor.

Por otra parte, aquella sociedad “externa” a que pertenecen, son las cabeceras municipales de Chinicuila y Coalcomán, ambas de Michoacán a las cuales en definitiva acuden esporádicamente de una a dos veces por mes. Otro elemento del factor social, son los servicios con que cuenta la comunidad, siendo estos tan limitados que únicamente tienen servicio educativo de CONAFE en el nivel primaria; es decir carece de todos los servicios habidos y que nos podamos imaginar, por ejemplo el drenaje, la luz, teléfono, agua potable y alcantarillado, etc.

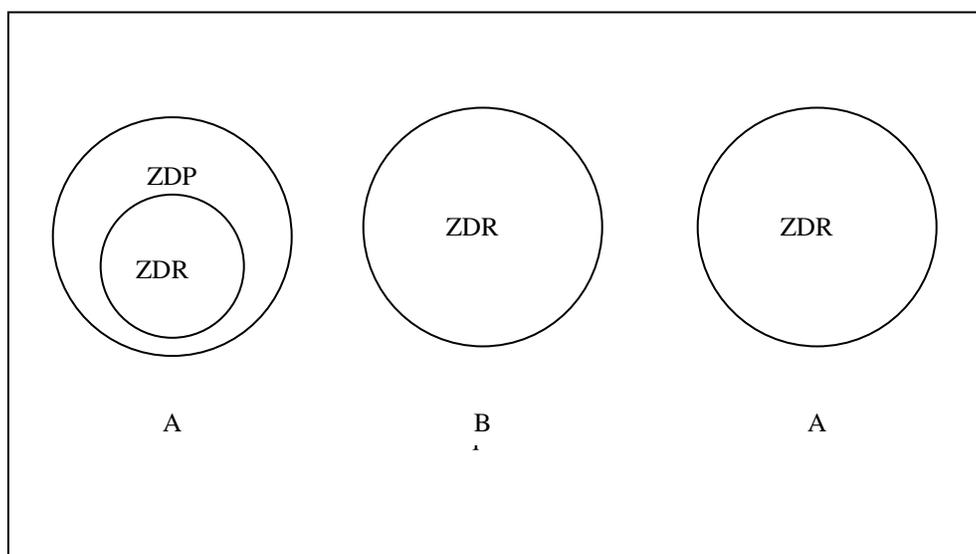
La comunidad, está conformada por una casa, misma que está elaborada de los materiales más rudimentarios, tales como el adobe y maderas las cuales a su vez están labradas “a mano” (con machete) por el padre de familia, se encuentra ubicada en las inmediaciones de un río, exactamente en la mitad de la ladera de una pequeña montaña a escasos 3 Km. de otra comunidad con una población de mayor densidad, a la cual en ocasiones asisten a recibir instrucción religiosa de la iglesia católica.

Con relación a éstas cuestiones religiosas y dogmáticas, considero que no influyen de manera negativa en la problemática ya que ésta por el contrario hace referencia a la importancia de al menos recibir educación primaria para poder vivir de la manera más módica posible; sin embargo la economía, es un elemento que afecta en forma extrema, pues solo tienen como ingreso económico el adquirido de la venta del maíz el cual es mínimo por ende la alimentación de los niños es deficiente por no decir precaria a tal grado que el desayuno de los mismos, llega a convertirse en “un taco de sal”; aunque claro está, creo que la familia no ha sabido aprovechar y explotar la pequeña rivera que se encuentra a sus alrededores, pues ésta puede ser fuente de alimentos como pescado y camarón de río, denominado también chacal.

Por otra parte, cuando hablamos de política, es un elemento que en definitiva, no creo que afecte debido a la disponibilidad que la presente administración tiene con relación a otorgar apoyos. En el extremo del factor político está la ausencia de gestión de apoyos económicos (despensas, trabajo, desayunos escolares, etc.) y sociales (brecha, luz, etc.). Los miembros de ésta comunidad, no son militantes de ningún partido político y por sus características de población, carecen de mesas directivas, patronatos, encargados del orden, jefes de tenencia, o cualquier otro tipo de organización política y/o social; es decir, sólo se aplican las leyes y normas que los padres de familia imponen rigurosamente a sus hijos.

El trabajo académico, está bajo el enfoque constructivista permitiendo al niño sea el constructor de su propio conocimiento, se plantean actividades en función de

las necesidades de aprendizaje de los niños, considerando que preparamos al niño para ser competente en y para la vida. Este proceso, esta apoyado en la teoría de Vigostky; “al alumno se le debe proporcionar el material y las herramientas para que éste sea el constructor de su propio conocimiento”¹⁵ él menciona que todos nos encontramos en una zona de desarrollo real (ZDR) y tenemos que llegar a la zona de desarrollo potencial (ZDP) para lo cual, es necesario que el enseñante preste al aprendiz su ZDR para que de ésta manera el aprendiz logre tener la misma ZDR que el enseñante (ver Esquema 1)



¹⁵ *ibidem* p. 68

JUSTIFICACIÓN

Considero, que uno de las principales áreas que se deben abordar, son las matemáticas, ya que éstas desde mi punto de vista, son las que dan pauta al aprendizaje y consolidación de las otras, una vez que se ha logrado que el niño, sea crítico y reflexivo en la resolución de problemas matemáticos, se favorecerán en gran medida:

- ▶ *El área de español*, ya que la buena lectura y sobre todo comprensión de lo que se lee entre otras cosas, permite el planteamiento y resolución de problemas matemáticos; mismos que serán los propios niños quienes los realicen.
- ▶ *El área de Cs. Naturales*, debido a la importancia de desarrollar habilidades científicas, en las que se ven inmiscuidas directamente las matemáticas, las cuales se pueden identificar y fomentar al realizar el planteamiento de los problemas; para ello, es necesario que tomemos en cuenta los contextos de los niños, considerando incluso la flora y fauna así como otras características físicas del entorno geográfico de los mismos.
- ▶ *El área de Cs. Sociales*, esta área se favorecerá al realizar el planteamiento de problemas a los sujetos implicados, involucrando situaciones sociales en el mismo, a partir del tema, el contexto socio-cultural, etc. mediante el cual se asegurará la modificación de esquemas mentales de tal manera que el alumno comprenda mejor los hechos sociales ubicando el tiempo y espacio antes mencionados.

Por eso, considero que es importante el trabajo con las matemáticas ya que éstas existen en todos y cada uno los momentos de nuestras vidas; por otra parte, creo que el resto de las actividades que realizamos dentro del salón de clases y en

el transcurso de nuestra vida cotidiana, más que un plano “socio-cultural”, favorecen la parte lógica-matemática de cada uno de nosotros.

Por otra parte, *“las matemáticas da a los niños la oportunidad de comenzar el aprendizaje sistemático, mismo que les posibilitará la ampliación de su experiencia y la resolución de problemas en el ámbito de la realidad”*¹⁶, por lo tanto es de gran importancia practicar actividades matemáticas constantemente con los niños pero no solo eso, sino que también debemos asegurar que éstos consolidaron al 100% el contenido abordado, para lo cual es necesario aplicar un instrumento de evaluación adecuado, en el que se vea reflejada la aplicabilidad de lo aprendido.

De la misma manera, el docente se beneficiará sin duda alguna en forma similar porque *“para iniciar el aprendizaje metódico el niño debe adquirir cierto grado de madurez orgánica, social, psicológica e intelectual. La madurez es el resultado de un proceso de desarrollo por el cual el individuo alcanza sus posibilidades de adquisición y producción”*¹⁷, también tendrán desarrollados ampliamente sus esquemas mentales que serán más flexibles, y que por lo tanto facilitarán la comprensión de otros contenidos relacionados con las diferentes áreas abordadas en la escuela primaria y que además de las matemáticas, tienen relación con los ejes de comunicación y comprensión del medio natural, social y cultura (ciencias naturales y sociales).

Otra parte por la cual considero importante poner especial atención a las matemáticas y los problemas en sí, es que cuando desarrollamos actividades con los niños relacionadas íntimamente con las matemáticas, éstas contribuyen determinadamente en la potenciación de capacidades del individuo, en las que destacan:

¹⁶ DE MENDONÇA M., et al. *“Guía práctica para la maestra de jardín de niños”*. GIL editores, México 2000 p. 107

¹⁷ MORENO Vargas Olga. *“Desarrollo comunicacional, lenguaje oral y lenguaje escrito”*. REZZA, México 2003 p. 709

1. la perseverancia y rigor en los procesos de pensamiento.
2. exploración activa de lo que lo rodea.
3. búsqueda de estrategias propias e innovadoras para la resolución de problemas mismas que son surgentes de la creatividad e imaginación del individuo.
4. así como la capacidad de análisis y reflexión para la construcción del pensamiento abstracto.

PROPÓSITOS

Uno de los principales objetivos y/o tareas que el CONAFE tiene en la sociedad, es llevar educación comunitaria a todas y cada una de las comunidades rurales que se encuentran en el territorio nacional; cumpliendo así con el artículo 3^{ro} constitucional. Así pues para cumplir con una educación básica íntegra, me plantee los siguientes propósitos.

- .∴ Identificar con ayuda de la observación e investigación, los factores que dificultan la comprensión y resolución de problemas matemáticos en los niños, para plantear actividades en las que a través del juego, éstos desarrollen, adquieran y consoliden conocimientos y procedimientos que les permitan plantear y resolver problemas.

- .∴ Desarrollar en los niños competencias lógico-matemáticas que les permitan desenvolverse plenamente dentro y fuera de su ámbito socio-cultural a través de actividades de tipo lúdico.

Cuando hablamos de competencias, estamos en el entendido que consiste en el desarrollo de habilidades así como el aprendizaje de conocimientos por parte de los niños

SEGUNDO CAPÍTULO
“¿Cómo sabemos tanto?”

Como en toda investigación, es necesario determinar la metodología a través de la cual nos haremos llegar de información, misma que nos ayudará a diseñar estrategias mediante las cuales podamos solventar el problema que se nos presente en el transcurso de la investigación. Existen una gran gama de metodologías de investigación así como modelos de las mismas; sin embargo se hará uso de aquellas propuestas por la Universidad Pedagógica Nacional.

Ahora bien, hemos definido las situaciones de afección que inciden en el problema; ahora veamos la manera en que recabamos la información que nos permitió definirlo tomando en cuenta la metodología de la investigación acción conjuntándolo con el paradigma crítico dialéctico, los cuales nos dieron la pauta a seguir para el desarrollo de la presente investigación así como los resultados esperados de la misma.

¿Qué es un paradigma?

Existen diferentes concepciones y/o acepciones de lo que es un paradigma en todos y cada uno de los campos del saber; sin embargo desde el punto de vista filosófico, es un prototipo del mundo sensible en que vivimos, que sirve de modelo en los diversos tipos de reflexión; ahora bien, principalmente nos interesa ubicarlo desde el punto de vista investigativo; por lo que en éste sentido, un paradigma de investigación podemos definirlo como *"el conjunto de prácticas metodológicas y técnicas aceptadas que constituyen una fuente de derechos, así como las ideas de creencias y valores reconocidos por todos los miembros sobre la cual se apoya la actividad"*.¹⁸ Pero esto no queda aquí, dentro de las prácticas y procesos educativos, existen diferentes tipos de paradigmas de investigación; de los cuales la UPN retomó 3 siendo citados en éste trabajo únicamente 2 el positivista y el crítico dialéctico.

¹⁸Enciclopedia Encarta 99

POSITIVISTA

En este tipo de paradigma el sujeto y el objeto no tiene ninguna relación se considera que es posible analizarlos de manera independiente sin que los resultados de uno influyan en el otro, pues son experimentados como partes separadas (sujeto-objeto).

La ciencia debe basarse en la observación la experimentación de hechos reales donde pueda conseguirse una evidencia palpable que dé como resultado una acción directa a un objeto o un sujeto. El lenguaje que se utiliza en éste paradigma es muy científico y como tal tiene como objetivo universalizar los resultados sin que tenga que ver con puntos de vista personales que de alguna manera pueda contaminar la investigación.

Así pues, el investigador debe mantenerse ajeno al objeto de investigación porque si interfiere podrían emitirse juicios inapropiados en parte o todo el trabajo, perdiendo así la objetividad; se cree que si el investigador no forma parte del objeto de estudio, tiene la oportunidad de recoger datos más precisos y objetivos que den como resultado la realidad tal cual ésta se suscita.

CRÍTICO DIALÉCTICO

En este paradigma se puede considerar como el contrario del positivista pues propone una relación integral entre las partes de la investigación, el sujeto y el objeto los cuales son elementos fundamentales en la investigación es decir la subjetividad forma parte del trabajo, ya que está mezclada con el suceso concreto, que dan como resultado una visión de la realidad compartida, la cultura y la naturaleza son dos hechos unidos que forman parte esencial en una investigación.

La dialéctica permite al investigador navegar en un campo de adoctrinamiento y socialización que permiten a éste tener una disciplina de autoformación. Un docente crítico debe tener las capacidades, habilidades y destrezas para ver un problema como una oportunidad de aprendizaje, y observarlo desde diferentes enfoques.

Finalmente, podríamos decir que el propósito principal de la teoría crítica dialéctica es proporcionar a los estudiantes un modelo que les permita examinar los hechos políticos, sociales, económicos y naturales en la sociedad, a partir de su propio contexto. Por ello, considero importante basar el presente trabajo de investigación bajo éste paradigma ya que me encuentro inmerso totalmente en la problemática y éste modelo, me permitirá resolver más fácil la misma; pues se actuará de manera más acertada debido a la comunicación e interrelación existente entre el sujeto (docente), la situación predominante (problemática) y el objeto (alumno).

En otras palabras, la combinación entre el paradigma crítico dialéctico que estimula y desarrolla la autoformación del sujeto y el objeto, el proyecto de intervención pedagógica que pretende transformar al docente y su práctica de hacedor a formador y la metodología de la investigación acción, misma que transforma la docencia actual, un tanto obsoleta en una reflexión crítica de la misma, me proporcionará los elementos necesarios para solventar no sólo la problemática a que alude el proyecto, sino también a todas aquellas que se presenten dentro del grupo.

“EL PROYECTO ADECUADO A MI PROBLEMÁTICA”

Proyecto Pedagógico de Acción Docente

Este se entiende como un instrumento teórico-práctico que permite a los profesores-alumnos conocer y comprender un problema trascendente de su práctica, además les da la oportunidad de presentar una alternativa pedagógica de cambio como propuesta al problema, someter la alternativa a un proceso crítico de evaluación para modificarla, perfeccionarla y propiciar el desarrollo profesional de los profesores participantes; con el fin de llegar a una mejor calidad de educación.

Proyecto de Gestión Escolar

Este tipo de proyecto se refiere a las acciones que permiten mejorar la calidad educativa, los problemas que se presentan tienen que ver con la institución y su desarrollo académico (mejorar las prácticas institucionales). Son las acciones realizadas por el colectivo escolar orientado a mejorar la organización de la iniciativa, a los esfuerzos los recursos y los espacios escolares con el propósito de crear un marco que permita el logro de los propósitos educativos con criterio de calidad educativa y profesional; este tipo de proyecto se basa en la reflexión de la acción, y la transformación de las formas de acción para mejorar la calidad de la educación; su finalidad en otras palabras es elevar la calidad educativa, mediante una transformación primero administrativa y después de prácticas educativas equívocas.

La cultura, elemento fundamental para el desarrollo de las habilidades de pensamiento y de expresión oral y corporal; con relación a éste punto, verdaderamente es limitada, desde el punto de vista que cultura según la real academia de la lengua española, *“es el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época,*

grupo social, etc.”¹⁹. La considero así, por la sencilla razón que en esta comunidad a diferencia de otras, no existen elementos distintivos de la misma, es decir no hay una danza o baile, actividad, accidente geográfico, etc. que la caracterice, simplemente es la comunidad “la silleta”; en la que los niños juegan con canicas además de los policías y ladrones haciendo uso del juego simbólico; los padres por su parte, por las tardes no hace otra cosa más que tejer y tomar siesta en la hamaca. Por falta de energía eléctrica, el entretenimiento a través de la televisión y el radio son actividades lejanas a sus posibilidades.

Proyecto de Intervención Pedagógica

Sus principales características son que se buscan estrategias metodológicas para abordar la apropiación de conocimientos, en este tipo de proyecto se lleva a cabo la novela escolar como base de la investigación. *“El proyecto de intervención pedagógica se limita a abordar los contenidos escolares. Este recorte es de orden teórico-metodológico y se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas que impacten directamente en los procesos de aportación de los conocimientos en un salón de clases”*²⁰

Ahora bien, pretendo favorecer y consolidar en los niños los contenidos educativos relacionados con la comprensión y resolución de problemas matemáticos en la escuela primaria. Para ello, diseñaré estrategias (alternativa) que me lo permitan tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Innovar en la práctica docente ya que según A. Rangel Ruiz y Teresa de J. Negrete *“Todo proyecto de intervención pedagógica debe considerar la*

¹⁹ <http://www.rae.es/>

²⁰ RANGEL Ruiz de la Peña y Arteaga Teresa de Jesús. *“Proyecto de Intervención Pedagógica”*. En hacia la innovación. Antología 5^{to} semestre SEP/UPN México 2001 p. 88.

*posibilidad de transformación de la práctica docente conceptualizando al maestro como formador y no solo como un hacedor*²¹. En efecto, bajo ésta concepción, pretendo investigar participativamente sobre mi práctica docente al tiempo que realizo las modificaciones necesarias para convertirme en un “profesional de la educación”.

- Contexto social del niño; pues como dice María Bertely B *“es usual que los maestros identifiquen actividades que no funcionan con sus grupos a pesa de que de acuerdo con algunas teorías podrían suponerse exitosas”*²² en “Estrategias didácticas y sujeto cultural en preescolar”, esto se debe a que no consideramos el entorno socio-cultural del niño; mayormente sucede cuando el docente es de una región urbana y practica en comunidades rurales.
- Los conocimientos previos; debido a que según Vigostky, para poder desarrollar en el niño una Zona de Desarrollo Potencial (ZDP), es necesario partir de una Zona de Desarrollo Real (ZDR), es decir, a través de los conocimientos previos que el niño tiene (ZDR), podré favorecer y consolidar el nuevo aprendizaje (ZDP) sirviendo este último como una nueva ZDR.
- Los contenidos escolares; el interés y los conocimientos previos del niño, no son lo único que debemos tomar en cuenta, ya que bajo un enfoque de competencias, debemos preparar al niño en y para la vida; por ende, consideraré también los contenidos marcados en el currículum, teniendo como objetivo, que los niños reciban una educación con mayor calidad y equidad; pues *“El proyecto de intervención pedagógica se limita a abordar los contenidos escolares. Este recorte es de orden teórico-metodológico y se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a*

²¹ *ídem*

²² BERTELY, Busquet Maria. *“Estrategias didácticas y sujeto en preescolar”*. En planeación, evaluación y comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Antología 6^{to} semestre SEP/UPN México 1994 p. 83

*la construcción de metodologías didácticas que impacten directamente en los procesos de aportación de los conocimientos en un salón de clases*²³

- Los componentes teórico-metodológicos forman también una parte fundamental en el diseño de las actividades pues es en parte aquí donde nos apoyamos para plantearlas y no solo en las necesidades sociales y básicas de aprendizaje de los niños; en este caso, éste tipo de proyecto, a través de la novela escolar, me permitirá identificar de mejor manera los factores que me afectan, pues podré estar inmerso en el problema pero a la vez seré un espectador del mismo

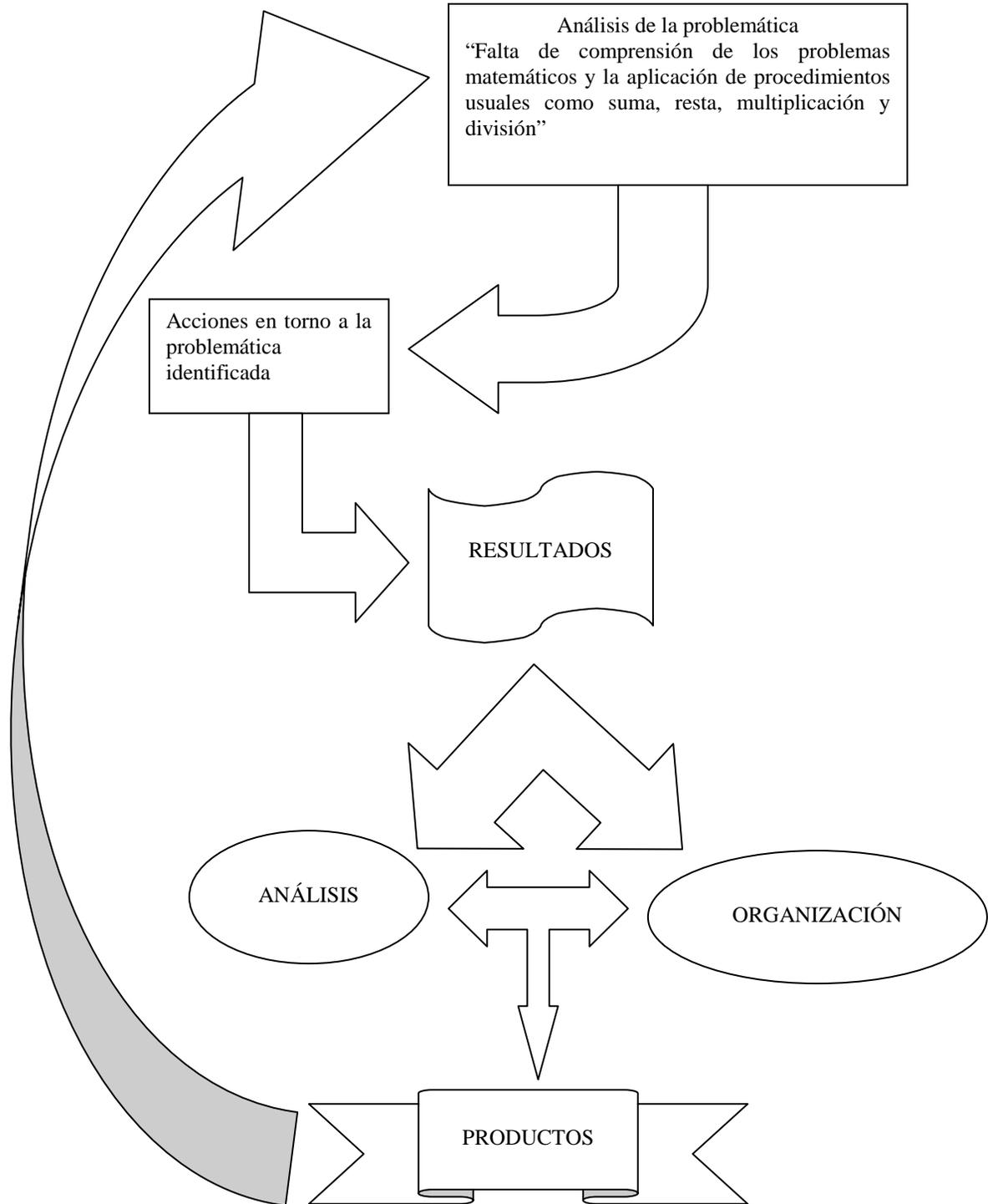
Considero que tomando en cuenta los anteriores criterios para el planteamiento de estrategias, cumpliré con los principios del proyecto de intervención pedagógica así como de la investigación acción y mejor aún mejoraré mi práctica docente, la calidad educativa que los niños reciben y por ende la calidad de vida de los mismos. Ya que no debemos olvidar que *“el objetivo de la intervención pedagógica es el conocimiento de los problemas delimitados y conceptualizados pero, lo es también la actuación de los sujetos en el proceso de su evolución y de cambio que pueda derivarse de ella”*²⁴

Por otra parte, es importante la realización de proyectos para la mejora de las prácticas docentes; sin embargo, es difícil definir cuál es el problema real por ello es importante no evadir la realidad del grupo, sino por el contrario reconocerla y analizarla ubicándose en el presente, para plantear el futuro a partir del análisis de los elementos del pasado, sin llegar a confundir lo viable (acciones que si se pueden realizar), con lo deseable (aquellas actividades que se desea, pero que realmente es imposible realizar o lograr). Por tanto, es importante luego de identificar un problema, recabar información, plantear estrategias, observar los resultados para reorganizar y replantear aquellas estrategias aplicadas. ver “secuencia cíclica de actividades”

²³ *Op. Cit.* RANGEL Ruiz de la Peña y Arteaga Teresa de Jesús p. 89

²⁴ *ídem*

“secuencia cíclica de actividades”



“La novela escolar”

La novela escolar, nos permitirá identificar los elementos que favorecen el aprendizaje y consolidación de conocimientos a través de la retrospectiva del docente; es decir, se hará una contrastación entre la manera en que el docente aprendió con dificultades y fortalezas y la forma en que éste las enseña que por ende es el proceso mediante el cual el niño está aprendiendo.

Definiendo que el principal objeto de investigación es el uso adecuado de las operaciones básicas, creo necesario primero hacer un acercamiento a cuál fue el logro final, luego de todo el proceso lo esencial fue el haber obtenido elementos y desarrollado habilidades que me permiten resolver de forma concreta y sistemática los problemas matemáticos que se me presentan en la vida cotidiana; a través del uso de los algoritmos correctos.

Primero me referiré a los elementos que afectaron mi proceso de aprendizaje; siendo los siguientes; el uso de la memorización como estrategia para el aprendizaje de las tablas de multiplicar, dado que era un verdadero calvario llegar a clases y tener que decir de memoria alguna de las tablas del 1 al 10 de lo contrario sería regresado a mi casa y recibiría un severo castigo por parte del docente. Ésta didáctica, considero que no era la más conveniente, pues nos limitábamos a estudiarlas para el inicio de la clase; además, las operaciones fueron enseñadas directamente al algoritmo, sin el planteamiento de problemas y sin permitirnos hacer uso de material concreto y paulatinamente extraerlo hasta formar un pensamiento más abstracto.

En ésta primera parte, quiero hacer una diferenciación; al presentarme con el grupo, los niños ya tenían determinados elementos para el trabajo a lo largo de las actividades; sin embargo aun tenían problemas para la comprensión de los problemas y la aplicación de un algoritmo en forma correcta, por lo que permití en un primer momento el uso de material concreto, el cual fuimos desapareciendo en el

transcurso del ciclo escolar. Sin embargo, existía una deficiente habilidad para reflexionar entorno a cómo se resolvería el problema, de ahí que opté por diseñar estrategias en las que sea el propio alumno quien planteara los problemas y sus compañeros lo resolvieran.

Ahora bien, no todo fueron fracasos y regaños, sino que también hubo otros elementos que me permitieron desarrollar esa habilidad; uno de ellos fue mi familia, por ser el hermano menor, recibí instrucciones por parte de mi familia en más de alguna ocasión, dando pauta esto a la generación de aprendizajes a partir de otra concepción pues el ambiente era más calido y con interacciones más sanas. La didáctica por su parte, era más adecuada ya que las estrategias utilizadas por mi familia, estaban en función de mis necesidades y con base a mi contexto socio cultural y experiencias tanto de ellos como mías; todo esto generó un escenario propicio para el desarrollo de habilidades cognitivas de lógica-matemática.

Es con éstas características, como los alumnos que atiendo están recibiendo las clases; pues procuro que las dudas sean detectadas por ellos mismos y confrontadas entre ellos de tal manera que sean los constructores de su conocimiento; el papel que juego es meramente de facilitador, pues oriento las discusiones y las conclusiones a que van llegando de tal manera que propicio el análisis sistemático de los problemas que entre ellos mismos se plantean a fin de rescatar de cada uno los elementos que nos permiten dar solución al mismo.

Por otra parte, se procura que el planteamiento de problemas tanto los que hace el docente como aquellos que son los propios alumnos quien se plantean, sean en función de su contexto para que de ésta manera encuentren sentido y aplicabilidad a lo que están aprendiendo, de lo contrario podemos generar en el niño esa fobia a las matemáticas que muchos tienen.

INVESTIGACIÓN ACCIÓN

Por su parte, la investigación acción permite reflexionar sobre el problema vivido en la práctica docente propia, con el fin de transformarla, permitiendo al investigador incidir en el contexto; en otras palabras, el objetivo de la investigación acción, es reflexionar sobre la práctica docente pues se está inmerso en ella además de basarse en la información que se recaba de la misma utilizando diferentes herramientas de investigación la observación, entrevistas, entre otros. *“La investigación acción proporciona un medio para teorizar la práctica actual y transformarla a la luz de la reflexión crítica”*²⁵

A partir de la identificación de la problemática con los instrumentos mencionados; se deben plantear estrategias de solución mismas que se encuentren correlacionadas con autores que fundamenten el porqué de determinadas actividades ya que como lo afirma John Elliott, *“la investigación acción constituye una solución a la cuestión de la relación entre la teoría y la práctica”*²⁶. Es bajo éste fundamento por el cual utilizaré ésta metodología, ya que apoyado en diferentes autores e investigadores educativos, será como diseñaré la propuesta.

Por último, recapitulando lo anteriormente citado, realice un breve análisis y/o conceptualización de los 3 tipos de proyectos, así como de la metodología investigación-acción; por ende, puedo decir que mi problema está enfocado y será regido por el proyecto de intervención pedagógica pues pretendo no únicamente favorecer aprendizajes en los niños abordando un contenido específico, sino también mejorar mi práctica docente, vertiente bajo la cual también se rige la citada investigación. No pretenderé ser un expositor, sino un mediador apoyado en la teoría de Vigostky proporcionando los medios (material concreto, escenarios, etc.) al niño para que sea el constructor de su propio conocimiento.

²⁵ CARR, Wilfre y Kemmis Sthephen. *“Los paradigmas de la investigación educativa”*. En investigación de la práctica docente propia, antología 5^{to} semestre SEP/UPN p. 31

²⁶ ELLIOTT, John. *“Las características fundamentales de la investigación acción”*. En investigación de la práctica docente propia, antología 5^{to} semestre SEP/UPN p. 38

TERCER CAPÍTULO
“¿Cómo lo haremos?”

Las matemáticas también son un juego

Luego de un análisis de la situación del grupo, pude percatarme de las diferentes situaciones conflictivas en que los niños se encontraban para la resolución de problemas matemáticos, por ello, se proponen las siguientes alternativas de trabajo para el abordaje de contenidos relacionados con las operaciones matemáticas básicas.

Cuando hablamos de alternativas, nos referimos a todas aquellas posibilidades que se tienen para abordar algún contenido, en el presente trabajo, se presentan 3 estrategias para lograr que los niños adquieran habilidades cognitivas para el planteamiento, comprensión y resolución de problemas así como la aplicación de las operaciones básicas que los mismos impliquen.

Por otra parte, entenderemos como alternativa aquellas actividades, estrategias y/o conceptos diferentes con los que se puede abordar algún contenido; en otras palabras *“aquellas estrategias de enseñanza –también conocidas como didácticas instruccionales- son los procedimientos empleados por el maestro- para hacer posible el aprendizaje de sus alumnos. Son también los recursos utilizados por los diseñadores de materiales educativos para, empleando las nuevas tecnologías, lograr una enseñanza realmente de calidad”*²⁷.

Ahora bien, hablamos de calidad en la enseñanza, sin embargo, es importante que definamos cómo consideraremos la calidad; ya que para John D. Wilson, ésta la define como *“excelencia de la función”*²⁸; siendo desde éste punto de vista función principal del docente que las actividades y desempeño del mismo, sean “excelentes”.

²⁷ FREIRO Gravié Ramón. *“Los contenidos transversales de la LE '94”*. En taller integrador. El ranchito Michoacán UPN 2003

²⁸ D. Wilson John. *“Calidad de la enseñanza y calidad en la aplicación”*. En proyectos de innovación. Antología 7^{mo} semestre SEP/UPN México 2001 p. 189

Cuando hablamos de calidad, debemos considerar los elementos que nos ayudarán a lograrla; por ende, la medición del logro de objetivos, será parte esencial en la evaluación de las presentes estrategias; para éste apartado, se considerarán actitudes, valores, creatividad en el planteamiento y resolución de problemas, entre otros elementos que posteriormente se observarán.

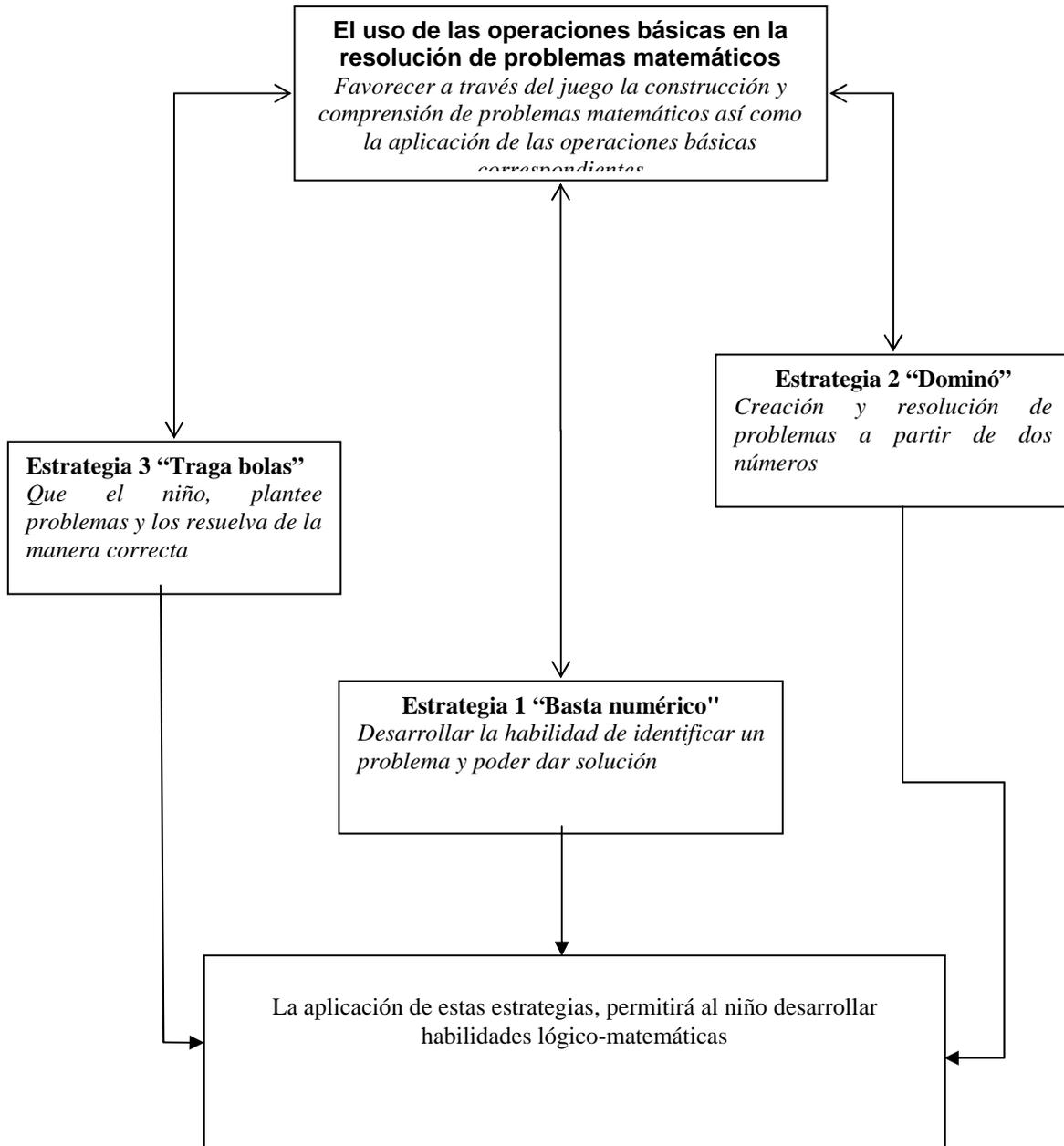
La evaluación, más que un instrumento de calificación, será un punto de partida para el planteamiento de actividades; es decir, en adelante las acciones docentes serán en función de los resultados, necesidades e intereses que la alternativa arroje.

En términos generales, a través de la presente alternativa, se pretende reconocer los factores que dificultan la comprensión y resolución de problemas matemáticos en los niños, para plantear actividades en las que a través del juego, éstos desarrollen y adquieran habilidades, destrezas y competencias que les permitan resolverlos y que además sean aplicables a la vida cotidiana.

Ya que uno de los principales objetivos y/o tareas que el CONAFE tiene en la sociedad, es llevar educación comunitaria a todas y cada una de las comunidades rurales que se encuentran en el territorio nacional; cumpliendo así con el artículo 3^{ro} constitucional. Y así pues para cumplir con una educación básica íntegra, con la calidad que los estándares nacionales proponen.

Alternativa

“LAS MATEMÁTICAS TAMBIÉN SON UN JUEGO”



Metodología Didáctica

En una recapitulación, podemos decir que ya hemos hablado de investigación y metodologías relacionadas a la misma; sin embargo, es conveniente hablar sobre la metodología didáctica en especial de la que actualmente se desarrolla en las diferentes aulas de clase y claro está la manera en que el presente trabajo pretende favorecer las actividades relacionadas con las matemáticas; es decir, hablaremos de cómo es que el presente trabajo propone el desarrollo de actividades didácticas en la escuela primaria.

Durante los primeros años en los que el niño adquiere y aprende conocimientos matemáticos, es común ver que los docentes enseñan algoritmos, como suma, resta, multiplicación, división, etc. y que de igual manera se le presentan al niño los números para que el alumno los “memorice”; para finalmente en los últimos años de la escuela a través de problemas matemáticos consolidar lo que aprendieron *“los problemas se han utilizado en la escuela para que los alumnos apliquen los conocimientos que les han enseñado previamente”*²⁹

Por otra parte, con referencia a la enseñanza de las matemáticas, en la actualidad es a partir de los problemas cómo se van creando los conocimientos en los niños, esto en función de que *“para que la resolución de problemas sea el motor que promueva el aprendizaje matemático y el desarrollo de los alumnos es necesario invertir el orden en el que tradicionalmente hemos procedido”*³⁰ por tanto, se retomarán estos dos argumentos para el desarrollo de la propuesta aquí presentada tomando en cuenta que es necesario prepara al alumno para la vida es decir los problemas se plantearán en función del contexto del niño.

Cabe señalar aquí otro punto también interesante y que hace referencia al planteamiento de problemas; estos en general serán planteados por los propios

²⁹ SEP. “*recomendaciones didácticas generales*”. En libro para el maestro. SEP, México 1996 p. 14

³⁰ ídem

alumnos, es aquí donde involucro mi innovación, pues la acción en que el niño crea problemas a partir de dos números, le permitirá desarrollar el pensamiento sistemático. Además, se proporciona un elemento lúdico que permitirá al niño desenvolverse e interactuar con mayor naturalidad con sus compañeros y por tanto el aprendizaje será más colectivo y significativo.

Creo importante recalcar que es a partir de la resolución de problemas matemáticos como el alumno actualmente consolida sus aprendizajes lógico-matemáticos; sin embargo, es más conveniente generar los aprendizajes luego del planteamiento y resolución de problemas y que estos se vean consolidados cuando sea el propio niño quien crea sus problemas para que el resto del grupo los resuelva; sin olvidar darle un toque lúdico a las actividades áulicas no solo referentes a ésta área, sino también al resto que conforma la currícula.

Por tanto, a continuación se presentan las tres estrategias didácticas que componen la propuesta de innovación así como las actividades a desarrollar y elementos arrojados luego de la aplicación de la misma.

“BASTA NUMÉRICO”

Con la presente estrategia, se pretende a través del juego y/o actividades de tipo lúdico, desarrollar en el niño habilidades que le permitan resolver situaciones cotidianas dentro de su contexto que involucren las operaciones básicas con las cuales podrá solventar problemáticas que se presenten en su vida diaria.

El juego como actividad propia del niño, permite la interacción y el desarrollo de habilidades sociales, mismas que a su vez, favorecen la construcción y consolidación de aprendizajes; por ello haremos uso de ésta estrategia, como punto de partida en la construcción de habilidades de pensamiento que permitan al niño comprender los problemas y realizar las operaciones pertinentes para su resolución. Sin embargo, debemos reconocer que *“los esquemas mentales se interiorizan y modifican a través de las experiencias [...] es a través de la interacción de esquemas como se puede volver a enfrentar a objetos nuevos”*³¹ por ello, es importante que el docente, permita la interacción entre los propios alumnos para que en efecto, sea a través de las experiencias, que pueden ser erróneas o correctas el alumno construya su conocimiento.

El desarrollo de las actividades es muy sencillo en la cuál únicamente utilizaremos 80 min.; se pide a los niños, elaboren el siguiente cuadro, en el que, únicamente registrarán las operaciones que realicen y el puntaje que obtengan.

BASTA NUMÉRICO								
Ptos	Suma	Ptos	Resta	Ptos	Multiplicación	Ptos	División	Total

El juego se desarrollará de igual manera que el “basta” clásico; primero se planteará un problema, el cual implique realizar en cualquier orden al menos dos de

³¹ GARDUÑO, Teresita. *“El desarrollo afectivo, base del conocimiento”*. En videocinta didáctica 2. SEP/CONAFE, México 2000.

las cuatro operaciones básicas suma, resta, multiplicación y división. Cuando un alumno haya finalizado, dirá “basta”, en ese momento el resto de los alumnos dejarán de realizar operaciones para resolver el problema. Es importante señalar que los problemas, deben estar asociados con el entorno del alumno porque como sostiene Ma. Elena Guerra, *“la interacción de los saberes del niño en la comunidad con la de los libros y la capacidad de búsqueda y asociación de la experiencia son fuente inagotable de conocimiento”*³²

Ahora bien el alumno que resolvió primero el problema, pasará al frente y dará a conocer sus resultados, así como los procedimientos que utilizó para resolver el problema aunando una explicación de qué era lo que se tenía que hacer primero y qué después para poder resolverlo correctamente; aquellos que tengan correctos los resultados y procedimientos, se anotarán dos puntos, mientras que aquellos que solamente tengan correcto el procedimiento, un punto, al igual que aquellos que tengan bien el resultado pero erróneo el procedimiento. Los niños que no contesten nada, no obtendrán ningún punto.

Una vez que resolvieron el problema, se plantean entre 8 y 9 problemas más; finalmente, se suman los puntajes que cada niño reunió en la resolución de problemas, aquel que reúna más, será el ganador.

Ejemplo de problemas a plantear a los niños:

“Don Cuco, tenía 50 chivos y se le murieron 16, pero ayer le regalaron 15 chivas y 20 chivos; las chivas, las repartió entre sus 5 hijos y se quedó con los chivos. ¿Cuántas chivas le tocaron a cada hijo?, ¿Cuántos chivos tenía antes de que le regalaran los 20 pero después de que se le murieran los 16?”

³² GUERRA, María Elena. *“El niño”*. En videocinta interacción como fuente de conocimiento. SEP/CONAFE, México 1998

BASTA NUMÉRICO								
Ptos	Suma	Ptos	Resta	Ptos	Multiplicación	Ptos	División	Total
2	$\begin{array}{r} 34 \\ +20 \\ \hline 54 \end{array}$	2	$\begin{array}{r} 50 \\ -16 \\ \hline 34 \end{array}$			2	$\begin{array}{r} 3 \\ 5 \overline{)15} \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$	6

Ya que es importante no sólo los resultados que se obtienen en la resolución de un problema, sino también los procedimientos utilizados y sobre todo, la concepción que el niño tiene al verse involucrado en éste, es necesario que durante el transcurso de las actividades, se observen las actitudes y desarrollo de habilidades que están poniendo en práctica los niños, pues en la sociedad en que vivimos y para la que estamos preparando al niño será de vital importancia tenga elementos que le permitan sobrevivir y solventar cualquier situación problemática en que se vea involucrado, para ello se propone el siguiente cuadro de observaciones, a manera de evaluación.

Observación general de actividades

ALUMNO \ CRITERIO	Resuelve problemas en forma individual		Disfruta y expone con emoción a través de la expresión oral sus resultados y conclusiones		Utiliza diferentes estrategias y materiales para dar a conocer sus procedimientos y resultados		Comunica de manera clara y precisa las acciones que realizó para la resolución de problemas	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

En el recuadro de alumno, se escribirán los nombres de todos y cada uno de los alumnos que conforman el grupo; posteriormente, en los recuadros "A", "B", etc., se asignarán puntos del 5 al 10 según se observen los resultados de cada alumno; es importante señalar que aquellos que no haber terminaon primero que todos en ninguna ocasión, el docente les pida comentarios que le permitan definir el puntaje de las evaluaciones.

“TRAGA BOLAS”

El objetivo principal de la estrategia, es que los niños sean quienes elaboren los problemas ya que *“el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas parte del hecho de que cada individuo es un constructor de conocimientos”*³³, de igual manera se favorecerá la comprensión de problemas además de desarrollar habilidades para la creación de situaciones problemáticas a partir de dos cantidades.

Primeramente se elaborarán los materiales necesarios. La elaboración del “traga bolas”, será de la siguiente manera; se consiguen 12 o más botellas desechables de agua de ½ litro, las cuales se recortarán en tres tamaños diferentes a fin de que queden 3 hileras de 4 botellas cada una (ver dibujo 1), a cada botella, se le asignará un número. Una vez que se ha elaborado el “traga bolas”, se realiza una bola de papel (puede ser también una pelota), la cual los niños por turnos a una distancia de 2 metros aproximadamente, lanzarán en dos ocasiones sobre el “traga bolas” y anotarán los números en que la pelota o bola de papel caiga.

A partir de los números en que caiga la pelota, cada alumno realizará un problema, mismo que dará a conocer al resto del grupo a fin de que lo resuelvan. Si el problema está bien planteado, el niño se hará acreedor a 3 puntos, mientras que los que lo resuelvan bien ganarán con el procedimiento usual 2, por otra parte, los que obtengan un resultado incorrecto pero utilicen el procedimiento adecuado, únicamente obtendrán 1 punto al igual que aquellos que obtengan bien el resultado independientemente si utilizaron o no un procedimiento usual. Sin embargo, si el problema está mal planteado, el niño que lo invento no obtendrá puntos y el primero en darse cuenta del mal planteamiento, se hará acreedor de 1 punto por la observación.

³³ GUERRA, Maria Elena. *“Pensar y resolver”*. En videocinta interacción como fuente de conocimiento. SEP/CONAFE 1998

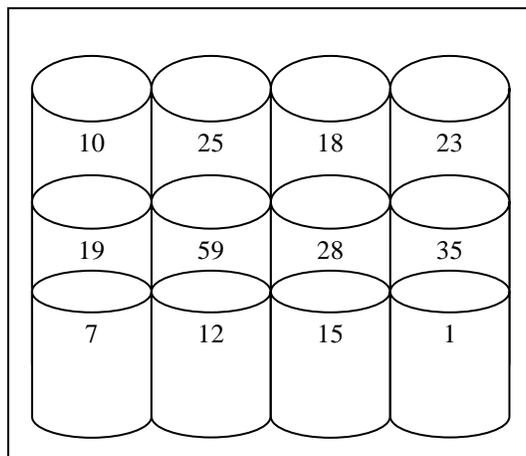
POR EJEMPLO: Si la pelota cayera en el No. 15 y el 10.

- Problema planteado por el niño “tengo 10 chivos y los vendí a 15 pesos, ¿Cuánto dinero tengo en total?” R: 150

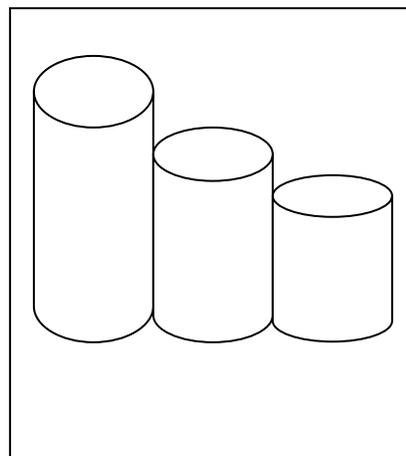
Nombre del niño	Niño que dice el problema	Niños que obtienen bien el resultado con el procedimiento usual	Niños que obtienen mal el resultado, con un correcto procedimiento	Niños que realizan otro procedimiento pero bien el resultado	Niño que identifico el mal planteamiento
Sergio		2 puntos			
David			1 punto		
Patricia				1 punto	
Alejandro	3 puntos				

- Ahora bien con los mismos datos (15 y 10), el problema es el siguiente: compré 10 chivos y 15 vacas, ¿Cuánto dinero gasté?

Nombre del niño	Niño que dice el problema	Niños que obtienen bien el resultado	Niños que obtienen mal el resultado, con un correcto procedimiento	Niños que realizan otro procedimiento pero bien el resultado	Niño que identifico el mal planteamiento
Sergio		0			
David			0		
Patricia					1 punto
Alejandro	0				



Vista Frontal



Vista Lateral

Dibujo 1

Observación general de actividades

ALUMNO \ CRITERIO	Plantea y resuelve problemas en forma individual		Considera los datos presentados para el planteamiento de problemas		Motiva al grupo con el planteamiento de problemas lo cuales implican un reto para los integrantes del grupo		Comunica de manera clara y precisa las acciones que realizó para la resolución de problemas	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

Al igual que en la evaluación anterior, en el recuadro del alumno, se escribirán los nombres de todos y cada uno de los alumnos que conforman el grupo; posteriormente, en los recuadros “A”, “B”, etc., se asignarán puntos del 5 al 10 según se observen los resultados de cada alumno.

“EL DOMINÓ”

A través de la presente estrategia, se pretende lograr que los alumnos adquieran habilidades en la construcción de problemas matemáticos así como favorecer en ellos competencias que les permitan ayudar a otros compañeros en el proceso de adquisición y consolidación de aprendizajes. *“El juego, es una forma de aprender reglas y procedimientos que permiten resolver situaciones automáticamente”*³⁴.

Se conforman equipos de 4 alumnos, a cada equipo, se le entrega un dominó, en el interior de los equipos, cada alumno toma una ficha, mostrándola a sus compañeros. Una vez que todos los miembros del equipo tienen una ficha, cada alumno elabora un problema con los números que contienen la ficha; por ejemplo si alguno de los niños saca la ficha

6
5

 planteará a sus compañeros un problema que involucre estos números.

El problema podría ser de cualquiera de las operaciones básicas “si Pedro tiene 6 puercos y Martín le regala otros 5, ¿Cuántos puercos tiene ahora?”; el planteamiento del problema, permitirá al niño adquirir un punto de ser correcto, de lo contrario, obtendrá cero puntos, mientras que el resto del grupo, sólo obtendrá un punto de ser correcto el procedimiento y el resultado, sin embargo, si fallase en alguno, no obtendrá ningún punto. Se realizarán 4 rondas, el alumno que obtenga el mayor puntaje, dará una asesoría a los que sacaron menor puntaje, dado que según Vigostky, con su teoría de desarrollo, *“el aprendizaje engendra un área de desarrollo potencial, estimula y activa procesos internos en el marco de las interrelaciones, que se convierten en adquisiciones internas”*³⁵ en otras palabras todos nos encontramos en una zona de desarrollo real (ZDR), y para adquirir un conocimiento nuevo, a

³⁴ *ídem*

³⁵ PÉREZ Gómez Ángel. *“Los procesos de enseñanza-aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías del aprendizaje”*. En *Corrientes Pedagógicas Contemporáneas Antología* 2^{do} semestre SEP/UPN México 1994 p. 23

través de una especie de andamiaje, otro individuo prestará su ZDR la cual es mayor para pretender una zona de desarrollo próximo (ZDP).

Para el registro del puntaje, se puede utilizar el siguiente cuadro.

Nombre del niño	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3	Ronda 4	Total

Para la evaluación de ésta estrategia, se utilizarán diferentes criterios con relación a las actitudes y valores que tomen los niños además de la evaluación cuantitativa, para las cuales se proponen el siguiente cuadro de doble entrada.

ALUMNO \ CRITERIO	Trasmite sus ideas de manera clara para que sus compañeros aprendan		Utiliza diferentes estrategias para dar a conocer un proceso		Construye y da solución a problemas a partir de dos datos	
	Si	No	Si	No	Si	No

Es importante que el docente haga uso de la observación y el registro durante las actividades para una mejor evaluación y para a partir de ésta, diseñar actividades en función de las necesidades educativas de los niños

¿Cuáles fueron nuestros resultados?

Ahora bien, hemos hablado ya acerca de todos aquellos elementos que incidían de una u otra manera en nuestro objeto de investigación, así como las estrategias que utilicé para el logro de los propósitos planteados en el primer capítulo; por ende, corresponde ahora hablar acerca de los resultados obtenidos luego de la aplicación de la alternativa en general; empezaremos por mostrar el cronograma o plan de trabajo que rigió los trabajos.

PLAN DE TRABAJO

Estrategia	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Basta Numérico	■	■	■	■	■
Traga Bolas	■	■	■	■	■
Dominó	■	■	■	■	■

SEMANAS

La aplicación de las estrategias, estaba contemplada a partir del mes de Septiembre y hasta finales de Enero; sin embargo por diferentes circunstancias, no fue posible realizar las actividades como en el plan de trabajo se habían señalado, y en lugar de las 5 aplicaciones por estrategia que se pretendían, únicamente se realizaron 3 de las estrategias 1 y 3, mientras que la estrategia número 2, fue aplicada solamente en 2 ocasiones, dando los siguientes resultados.

Cabe mencionar, que la presentación de los resultados será por estrategia y aplicación, agregando por último los resultados finales, en el que se muestran de manera más objetiva los mismos. Además pude identificar determinadas situaciones en los alumnos, mismas que proporciono en el cuadro que denominé “cuadro de situaciones”, el cual a la vez es el resultado del análisis de la actividad, productos y

criterios de evaluación; en el apartado de situación, es una breve síntesis y/o comentario de lo observado durante la actividad. El apartado de evaluación, es la interpretación de la evaluación y por último, en el de observaciones, se señala cuáles son las acciones pertinentes que se deben considerar extras a la aplicación de la estrategia.

EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA “BASTA NUMÉRICO”

✓ Primera aplicación:

Primeramente, iniciamos las actividades con la elaboración del “basta” tal como lo manejamos anteriormente; para posteriormente comenzar a plantear los problemas a los niños, para lo cual hice uso del pizarrón en el que escribí los problemas mismos que previamente había elaborado (**ver ANEXO 2**).

Dentro de las actividades, observé que a los alumnos que ese día asistieron les costaba mucho trabajo la elaboración de los ejercicios; sin embargo estaba en sus posibilidades elaborarlos, ésta situación, tal vez se dio porque nunca se les había planteado problemas, pues los docentes anteriores únicamente se limitaban a “poner cuentas” en el pizarrón para que los alumnos las contestaran. Yessenia, como se muestra en las evidencias, era quien más fácil los respondía y por ende quien ganó todas las rondas (**ver ANEXO 3**); sin embargo, cuando ella pasaba a explicar cómo resolverlas, curiosamente le costaba un poco de trabajo hacerlo, de hecho ella es muy práctica en general y sin necesidad de papel y lápiz puede resolver sus problemas pero la expresión oral es la que se le dificulta.

No se puede decir que el resto del grupo no puede o no sabe resolver los problemas, simplemente observé que a ellos les costaba un poco de mayor trabajo el acomodo del algoritmo, para poder resolverlo considero que a consecuencia de eso perdían tiempo motivo por el cual no pudieron ganar en ninguna de las rondas.

En el momento de la explicación, los alumnos también hacían sus aportaciones y entre todos, se calificaban.

Creo que hace falta trabajar esta estrategia en al menos 2 ocasiones más pues de lo contrario, el propósito no se logrará al 100%; además, sería conveniente que el planteamiento de los problemas se hiciera en función de alguno de los temas

abordados durante el día, ya que esto dará pauta a la consolidación de aprendizajes adquiridos en actividades pasadas.

✓ **Segunda aplicación:**

En la segunda ocasión en que fue aplicada, el proceso que se siguió para su aplicación, fue exactamente el mismo que en la primera, únicamente cambiaron los problemas que se plantearon, lo cuales considero estaban más en función de los trabajos que se estaban realizando. La alumna Yessenia, no asistió, considero que este fue uno de los elementos por los cuales la actividad se tornó un poco más reñida, la participación de los niños aumento en gran medida ya que el constante cambio de ganador, propiciaban la estimulación de los mismos.

El propósito general de la estrategia ha avanzado hasta el 80% debido a que en ésta ocasión los alumnos cometieron menos errores en la resolución de los problemas y por tanto, había empates en las respuestas e inclusive la justificación de resultados por parte de los niños fue un poco más valida que en la aplicación anterior, mostrando éstos, indicios de la detección de procesos y elementos del problema.

Una de las dificultades de ésta estrategia, fue precisamente la ausencia de Yessenia, pues al no asistir ella, los alumnos tenían “contendientes más débiles”; aunque en el otro lado de la balanza, ésta situación favoreció en el sentido que fue posible identificar las habilidades de otros niños para la resolución de problemas y justificación de los procesos utilizados.

✓ **Tercera aplicación:**

La última aplicación fue todo un éxito, a diferencia de las otras ocasiones en que se aplicó, ahora ninguno de los alumnos ganó dos rondas en dos ocasiones, motivo por el cual considero que los niños han adquirido elementos necesarios para

la resolución de problemas matemáticos y que por tanto todos se encuentran en un nivel aceptable y relativamente igual; y que por tanto, les da las mismas oportunidades para su desarrollo en cualquier ámbito social.

Considero que uno de los factores que favorecieron en gran medida la obtención de éstos resultados, es la aplicación de las otras dos estrategias alternadas con ésta debido a que en las otras eran los niños quienes redactaban los problemas y por tanto ésta situación les dio elementos para la resolución de los presentados por el docente.

✓ **Finalmente:**

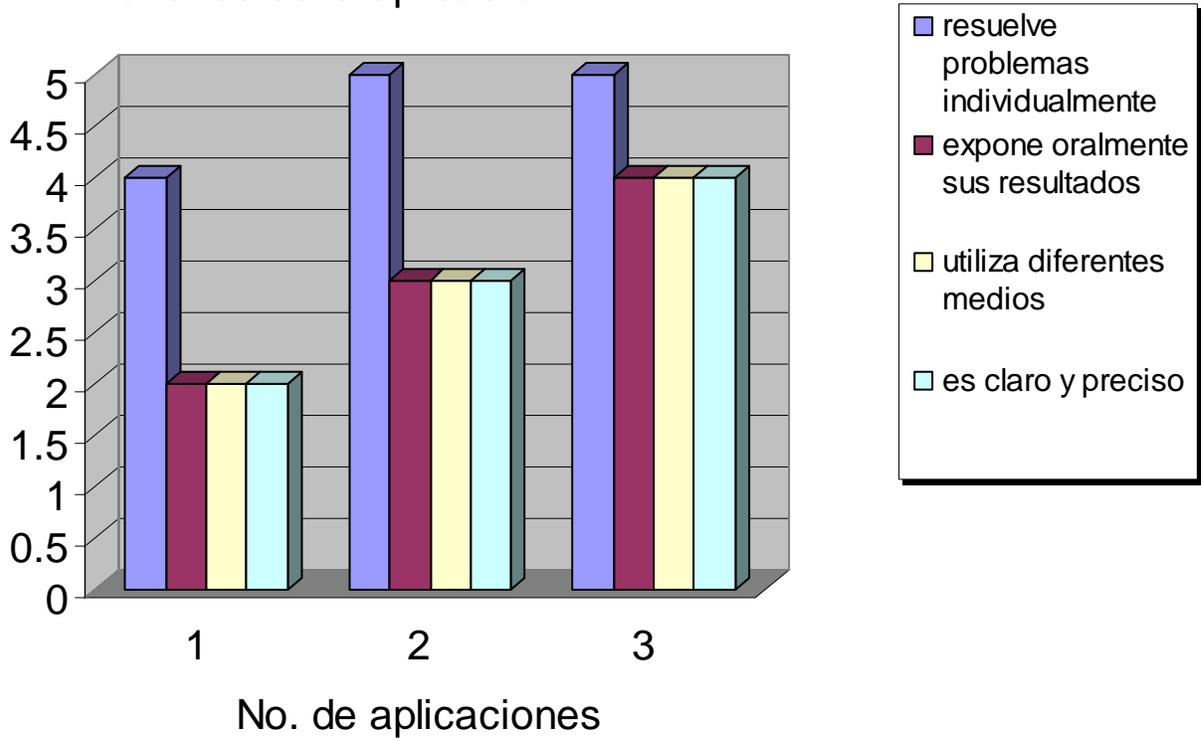
Luego del análisis de los resultados y la aplicación de esta estrategia, puedo aseverar que se logró el propósito de la misma en al menos un 90% pues los niños presentan ahora las siguientes características.

- ∴ Reconoce los elementos de un problema
- ∴ Da solución a los problemas que se le presentan
- ∴ Hace uso de los procedimientos usuales en la resolución de problemas

Es importante que durante la aplicación de la estrategia, se observen las actitudes de los alumnos así como las habilidades de los alumnos no sólo en la detección de la problemática, sino también en el procedimiento que utilizan para la resolución.

Ahora bien, es importante también que los problemas que el docente utilice en este tipo de estrategias, sean acordes al contexto de los niños y claro está las necesidades sociales que éste tenga, de lo contrario la actividad más que ser divertida para el niño será frustrante, pues se encontrará ante situaciones lejanas de su realidad.

avance de la aplicación



CUADRO DE SITUACIONES DE LA ESTRATEGIA

ALUMNO	SITUACIÓN	EVALUACIÓN	OBSERVACIONES
Juan Antonio Garibay Aguilar	Con relación a la expresión oral, no parece tener dificultades; por el contrario considero que es muy buena, sin embargo, respecto a la resolución de problemas se le dificulta identificar cuál es el algoritmo correcto, a pesar de entender la situación problemática a que se enfrenta. Considera que el docente es quien sabe por lo que prefiere omitir sus comentarios	Muestra mucho interés por las actividades, he identificado que le cuesta trabajo realizar operaciones; sin embargo sabe exactamente cuál es el problema y los datos que le atañen.	A través de la literatura, habría que plantear actividades lógico-matemáticas, ya que la lectura es agradable para él.
Yessenia Torres Sánchez	Tenía dificultades de expresión oral además de tener pocas maneras de explicar lo que había hecho; es decir, sus esquemas mentales eran muy rígidos. Un elemento importante para el desarrollo de las actividades es su habilidad en la resolución de problemas	Luego de la aplicación de la estrategia, mejoró notablemente su expresión oral, ya que era necesario que explicara a sus compañeros la manera en que había resuelto el problema.	Aplicar estrategias que favorezcan el análisis de los procesos que sigue para la resolución de problemas

Carlos Torres Garibay	No comprende los problemas que se le presentan, por tanto su explicación acerca de cómo resolverlos es pobre.	No pudo resolver el 50 % de los problemas que se le plantearon.	Es importante trabajar con él desde qué es una suma, resta, multiplicación y división, de lo contrario no podrá resolver problemas
Ramón Torres Garibay	Le desagradaba pasar al pizarrón a explicar sus resultados y comentarlos con el equipo; además tenía dificultades de expresión, pues iniciaba hablando de una cosa y terminaba con otra. Por otra parte, no era muy hábil en la resolución adecuada de problemas; sin embargo encontraba siempre una solución.	Su expresión oral mejoró; sin embargo aún tiene problemas con la parte lógico-matemática, así como el uso de diferentes estrategias para expresar sus procesos de resolución.	Trabajar con él, la resolución de problemas, olvidándose de los materiales concretos, a fin de que logre la abstracción matemática.
Ana Victoria Torres Garibay	Aunque con dificultad, resuelve los problemas, motivo por el cual se le dificulta reconocer los procesos que sigue para la resolución de un problema y que por ende conlleva a la falta de diversidad en sus explicaciones	Comienza a reconocer los procedimientos usuales; sin embargo, en ocasiones los confunde, usa una suma en lugar de una resta.	Trabajar actividades donde se muestre la diferencia entre una operación y otra.

EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA “EL DOMINÓ”

✓ Primera aplicación:

Gran dificultad presentó la aplicación de ésta estrategia; para el desarrollo de la actividad, se conformaron equipos de 4 alumnos, a cada equipo, se le entregó un dominó, en el interior de los equipos cada alumno tomó 7 fichas y las fueron acomodando conforme las reglas que el dominó clásico señalan; una vez que se realizó la primera ronda de acomodo de fichas, con los números involucrados, cada alumno procedió a elaborar un problema considerando las cifras que en las fichas aparecían.

Debido a que los alumnos no estaban acostumbrados a la redacción del problema; por primera vez realizaban ésta actividad y mostraron mucha dificultad en el planteamiento de los problemas, a tal grado de ser un poco incongruentes y carentes de datos (**ver ANEXO 4**).

El propósito de la actividad avanzó únicamente un 20% ya que en efecto presentaron muchas dificultades para la redacción y considerando que el propósito estaba relacionado con la resolución y planteamiento del problema, el avance fue mínimo. Ahora bien, los elementos que considero dificultaron la aplicación de la estrategia son los siguientes:

- ∴ Los conocimientos previos para la aplicación
- ∴ La dificultad en la expresión escrita
- ∴ Inexperiencia en el planteamiento de problemas
- ∴ Dificultad en el uso adecuado de los procedimientos usuales para la resolución de problemas

Según Vigotsky, con su teoría de desarrollo, “*el aprendizaje engendra un área de desarrollo potencial, estimula y activa procesos internos en el marco de las interrelaciones, que se convierten en adquisiciones internas*”³⁶, es en función de esto, que se permitió a los alumnos interactuar directamente entre ellos para la resolución de los problemas, tratando de definir entre todos cuál era la manera correcta e idónea para la resolución de mismo.

✓ **Segunda aplicación:**

El procedimiento de aplicación, fue el mismo que el de la anterior, se entregaron las tarjetas y se procedió a jugar, pues ya sabían de que se trataba; se desarrolló en 5 rondas, por lo que el resto del dominó se permitió que lo terminaran sin necesidad de formular problemas y así de manera más atractiva, concluir la actividad (**ver ANEXO 5**).

En ésta ocasión, las dificultades que se presentaron, fueron menores por el primer acercamiento que se tenía, mejorando en gran medida los planteamientos que realizaban los alumnos y por tanto las respuestas que éstos daban a los mismos; es importante señalar que los alumnos en la mayoría de las ocasiones, repetían el planteamiento de sus demás compañeros, dado que es el mismo contexto, los problemas se planteaban en el mismo sentido cambiando únicamente el elemento causal de problema; es decir, los problemas que los alumnos presentaban eran muy parecidos, por ejemplo:

Al aparecer las fichas

3
5

 y

62

 los alumnos planteaban problemas como “mi papá tiene 35 vacas y le dieron otros 26 ¿Cuántas vacas tiene?, mientras que otro alumno presentaba “tengo 35 perritos y mi tía me regala 26, ¿Cuántos perritos tengo? A este tipo de problemas, es a los que me refiero con que únicamente cambia el elemento causal, en lugar de vacas, son perros.

³⁶ PÉREZ Gómez Ángel. “*Los procesos de enseñanza-aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías del aprendizaje*”. Antología básica UPN. Corrientes Pedagógicas Contemporáneas Pág. 23.

Por otra parte, los factores que favorecieron en ésta aplicación, fueron en definitiva el interés de los niños por el juego en sí, ya que como lo he mencionado con anterioridad, sentían ser adultos en la escuela; además aunque probablemente mínimas, contaban ya con un número mayor de experiencias tanto en la vida cotidiana como con actividades de creación de problemas a partir de dos datos.

Considero que la aplicación fue fructífera logrando avanzar en el propósito hasta el 50% de lo esperado, sin embargo en la tercera aplicación, se esperaba aumentar un 30% más.

✓ **Tercera aplicación:**

En efecto con la aplicación por tercera y última vez permitió ver con mayor claridad el avance que se tuvo con relación al propósito de crear habilidades para el planteamiento y resolución de problemas y alcanzar a llegar al 80% del avance; es un gran paso considerando que los alumnos se encontraban en una situación muy desfavorable y con poca interacción social.

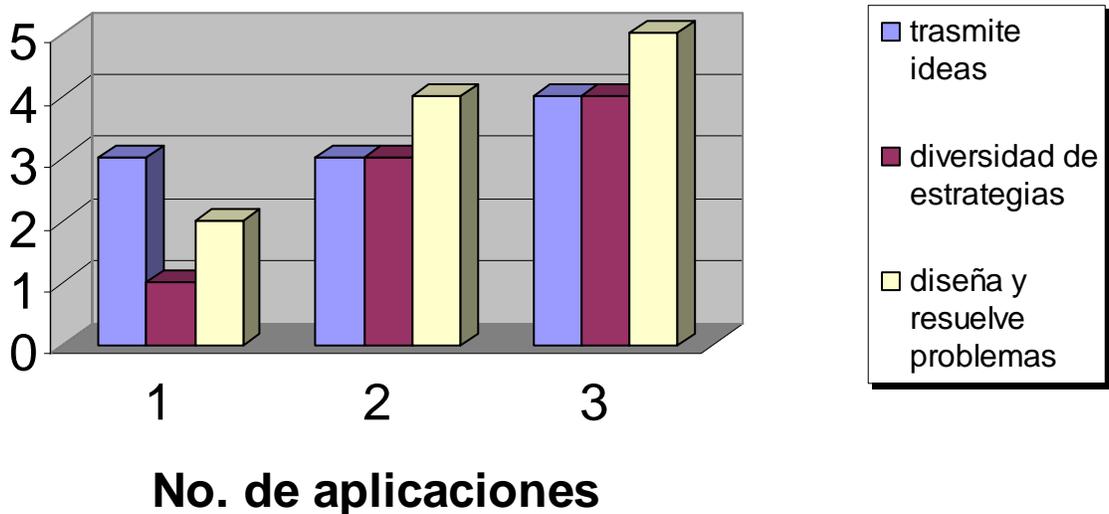
Por otra parte, los alumnos presentaron problemas que estaban dentro de su entorno, por lo cual se les facilitó un poco más el planteamiento de los mismos; mostrando una notable diferencia con respecto de los anteriores ejercicios, **(ver ANEXO 6)**.

El principal y considero único elemento que afectó el desarrollo de la actividad, fue la necesidad de los alumnos por ganar a sus compañeros en todos los problemas, sin embargo esto considero que también favoreció pues los alumnos se vieron en la necesidad de realizar los problemas rápidamente, con respuestas y procedimientos correctos.

✓ **Finalmente:**

La práctica constante del ejercicio de redacción de problemas considero que ayuda en gran medida para la realización (planteamiento) de problemas así como para la resolución de los mismos; además éstos ejercicios dan al alumno elementos para el enfrentamiento a situaciones cotidianas. Por otra parte, al realizarlos no solo se aprende el uso de las operaciones básicas, sino que también se consolidan y se ponen en juego otras habilidades, valores, etc. en el desarrollo de las actividades pues al igual que en la vida cotidiana, el alumno está inmerso dentro de un juego en el que existen reglas que se deben respetar.

avance de la aplicación



CUADRO DE SITUACIONES DE LA ESTRATEGIA

ALUMNO	SITUACIÓN	EVALUACIÓN	OBSERVACIONES
Juan Antonio Garibay Aguilar	Tarda mucho en la elaboración de problemas; sin embargo tiene claro qué algoritmo desea aplicar, aunque en ocasiones expresa situaciones contrarias a lo que quiere.	No es malo en su expresión oral, por el contrario, es bueno, lo que se le dificulta es dar a conocer el proceso mediante el cual llegó a una solución. Además, muestra algunas dificultades en la redacción.	Sería conveniente aplicar actividades que le ayuden a identificar los procesos mediante los cuales llega a una solución; sin olvidar la redacción de textos.
Yessenia Torres Sánchez	Tiene un término medio de rapidez en la elaboración de problemas, ya que en la mayoría de las rondas, fue la segunda en concluir; pero ella sabe qué algoritmo usar y tiene menor dificultad en la redacción.	Es muy buena en el planteamiento y resolución de problemas, pero con relación a la explicación de los procesos, se queda corta y se limita a usar una sola técnica para mostrar a sus compañeros el método que utilizó.	Al igual que el resto del grupo, es necesario aplicarle actividades de expresión oral, con la cual además identifique diferentes modos de enseñar y aprender.

Carlos Torres Garibay	Difícilmente planteaba problemas, los cuales estaban inconclusos y poco coherentes	Comienza a distinguir el uso adecuado de las operaciones básicas	Es necesario trabajar con él actividades en las que le sea necesario redactar sin olvidar el diseño de problemas por su parte
Ramón Torres Garibay	Elaboración rápida del problema, comprensión del mismo, pero dificultad en la redacción del mismo así como en la aplicación del algoritmo.	Le cuesta trabajo dar solución a problemas por escrito; además se le dificulta identificar y dar a conocer el proceso mediante el cual resolvió un problema.	Es necesario trabajar con él también actividades para favorecer la expresión oral, así como la comprensión de textos.
Ana Victoria Torres Garibay	Es buena en la expresión oral; sin embargo se le dificulta el uso de las operaciones básicas	Mucha dificultad para la resolución en general de operaciones, cuesta trabajo el entendimiento del problema	La aplicación de problemas matemáticos, generará en ella la práctica y consolidación de aprendizaje relacionados con las operaciones básicas

EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA “TRAGA BOLAS”

✓ Primera aplicación:

Ésta estrategia, a pesar de estar señalada como la segunda, debo aclarar que fue la última en ser aplicada, por lo que es la que mejores resultados muestra desde la perspectiva de logro de propósitos. Fue una actividad muy atractiva para los niños, en la que todos participaron de manera amena y a diferencia de las anteriores, hubo más competencia en el planteamiento y resolución de problemas por parte de los niños.

Primeramente, para el desarrollo de la actividad, marcamos las reglas, mismas que se señalan en el apartado correspondiente a ésta estrategia en páginas anteriores; se formaron equipos de cuatro alumnos y dentro de éstos, cada alumno elaboraba su problema y se lo presentaba al resto de los miembros del equipo, así los intercambiaban al interior teniendo la posibilidad de plantear y resolver 5 problemas cada uno.

Como está señalado en el propósito de la misma, se pretendía consolidar en los niños, la habilidad de redactar y resolver problemas a partir de dos números, objetivo que considero se cumplió en un 60% en éste primer momento, debido a que la participación del grupo fue la adecuada y se presentó una interacción muy interesante entre los alumnos quienes defendían sus planteamientos y procesos aplicados en la resolución de los de otros.

Una de las dificultades que se presentaron en el desarrollo de la estrategia, es la cantidad de problemas que se presentaron, pues se tornaba difícil la exposición y argumentación de los mismos. Además, dado que los números en el “traga bolas” están limitados a 12, la actividad se agotó rápidamente.

Por otra parte, fue un factor detonante en el juego, el tener que “hacer bolita” una hoja de papel y lanzarla al espacio a fin de que cayera en el número y/o algoritmo deseado, pues a la vez forma parte de la indisciplina que como alumno se tiene.

✓ **Segunda aplicación:**

La última aplicación de la alternativa en general da muestra de los resultados obtenidos, pues los problemas que ahora se plantean, son más coherentes y de mejor forma (**ver ANEXO 7**); considero que esto depende en gran medida del interés que los propios niños pusieron a las actividades, pues reconocen al “traga bolas” como un juego divertido en el que además se aprende mucho.

La participación que los alumnos mostraron en el desarrollo de ésta segunda aplicación fue intensa, identifiqué cierta “pasión” por el desarrollo del juego, y con los elementos que habían adquirido en la estrategia de “el dominó” y la primera aplicación, llegaron a planteamientos, resolución y argumentaciones muy aceptables y con cierto grado de abstracción, desarrollando ese aprendizaje sistemático a que hace referencia M. De Mendonça.

En ésta ocasión cargaremos al tiempo las dificultades de la aplicación, dado que debido al término del tiempo destinado para ésta actividad se tuvo de concluir motivo por el cual únicamente realizaron 4 problemas, pues en su afán por elaborar problemas complejos para sus compañeros, los alumnos sin duda alguna tardaban más tiempo del que habían tardado en actividades anteriores.

Con estas situaciones identificadas, puedo decir que el propósito, se logró en un mínimo del 85% ya que los alumnos mostraron habilidades en la creación de problemas matemáticos, además de hacer uso de sus habilidades para la resolución de aquellos planteamientos hechos por sus compañeros; por otra parte, el uso de los

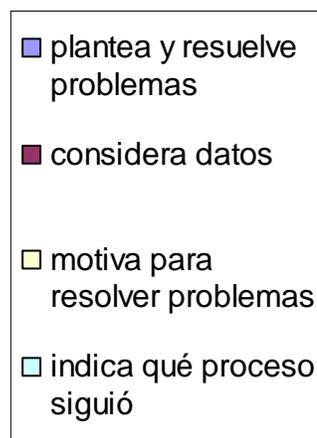
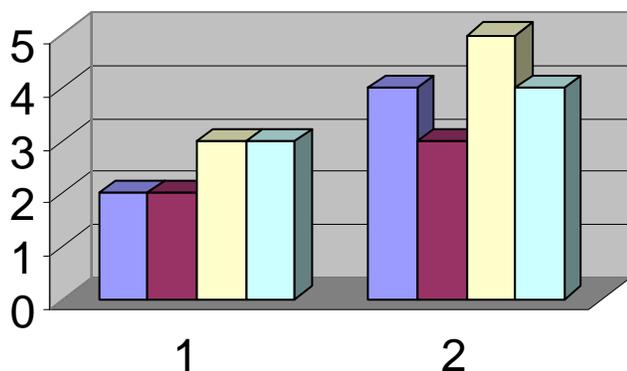
procedimientos convencionales, se dejó ver casi en un 100% en todos y cada unos de los alumnos.

✓ **Finalmente:**

Por último, quiero agregar que los alumnos en ésta estrategia que fue la última en aplicarse, demostraron haber adquirido conocimientos necesarios para la identificación de un problema matemático como tal y además hacer uso de procedimientos usuales para la resolución del mismo.

Por otra parte, creo que es necesario continuar con éste tipo de actividades pues muestran mucho interés en las mismas; aunando que con esto consolidan aprendizajes los cuales serán más significativos.

avance de la aplicación



No. de aplicaciones

CUADRO DE SITUACIONES DE LA ESTRATEGIA

ALUMNO	SITUACIÓN	EVALUACIÓN	OBSERVACIONES
Juan Antonio Garibay Aguilar	Comprende los problemas, el procedimiento a seguir, además de mejorar su redacción y por ende el planteamiento de problemas. Resuelve con más facilidad los de sus compañeros	Ha mejorado su planteamiento de problemas; sin embargo hace falta trabajar un poco más en ésta parte; el uso adecuado de los procedimientos usuales, creo que está consolidado en un 80%	Retroalimentar el uso de los procedimientos usuales.
Yessenia Torres Sánchez	Su expresión continua deficiente; sin embargo el uso del algoritmo, está consolidado al 100%	Solo le hace falta perfeccionar su rapidez en la resolución de problemas, ya que en su afán de hacerlo primero que todos, suele cometer errores en el proceso, más no en el procedimiento	Trabajar con ella la realización paralela del problema (coincidir lo que dice con lo que escribe)

Carlos Torres Garibay	La suma y la resta está clara para él, sin embargo, aún se le dificulta el procedimiento usual para dividir y multiplicar	Ha mejorado su resolución de problemas y entender el proceso se le empieza a facilitar, aun tiene dificultad para el planteamiento de problemas	Es necesario abordar contenidos relacionados con la redacción, además de aquellos que conlleven al uso de la división y multiplicación a fin de que consolide el uso adecuado
Ramón Torres Garibay	Participa un poco en la exposición de ideas relacionadas con los procedimientos que se siguen para la resolución de problemas, buen nivel de resolución de problemas además de reconocer los elementos de un problema	Es la actitud la que le dificulta el trabajo, pues en ocasiones se mostró poco deseoso de trabajar; sin embargo, cabe señalar que a pesar de no ser siempre el primero, es uno de los que menos errores tienen.	Desarrollar actividades que le permitan dar a conocer los procesos que siguió de tal manera que sienta la necesidad de expresarlo a fin de generar aprendizajes grupales
Ana Victoria Torres Garibay	Reconoce los elementos de un problema así como las operaciones que debe de realizar para la resolución del mismo	Mejóro al menos en un 70% la redacción y resolución de problemas reconociendo los datos necesarios para identificarlo y catalogarlo como problema	Continuar con actividades literarias, pues es una de las actividades que más le agradan, sólo es necesario que las enfoque a la parte lógico-matemático.

EN TÉRMINOS GENERALES

En términos generales, puedo decir que los propósitos de la alternativa, se lograron en un 85 % bajo la consideración que los alumnos presentan la mayoría de los siguientes aspectos:

- ∴ Plantea problemas matemáticos congruentes y acordes a su contexto.
- ∴ Reconoce un problema como tal a partir de la identificación de los datos.
- ∴ Hace uso de los procedimientos convencionales (operaciones básicas) para la resolución de problemas matemáticos.
- ∴ Expone de manera clara los procesos que utiliza para resolver un problema

Los alumnos mostraron mucho interés en las estrategias, sobre todo en la del dominó y el traga bolas, dado que eran juegos más atractivos; aunque por otra parte, éstos dos permitían aún más la interacción entre ellos durante el desarrollo de las clases fomentando así la solidaridad y camaradería entre ellos mismos.

Finalmente es importante reconocer que el logro de los objetivos, no corresponde directamente al docente y/o las estrategias que se desarrollaron, sino también del empeño y dedicación que cada alumno prestó en el transcurso de las aplicaciones.

¿A QUÉ LLEGAMOS?

Finalmente, luego de realizar la investigación, podemos concluir en lo siguiente:

- ✓ El juego, actividad lúdica y propia del niño, permite el desarrollo integral del mismo, ya que a través de estas actividades, adquiere elementos de socialización, competencia, conceptos, además de consolidar aquellos conocimientos que previamente había adquirido. Por otra parte, a través de las discusiones, genera nuevos esquemas mentales y reestructura aquellos con los que ya contaba.
- ✓ Considero que a partir de la formulación de problemas matemáticos, el niño no solo concretizará los conceptos de número, la aplicación adecuada de las operaciones básicas, sino también adquirirá habilidades de expresión en un primer momento escrita (al plantear los problemas) y la expresión oral en segundo plano (al expresar, justificar y discutir el por qué de tal o cual planteamiento).
- ✓ Una de las principales consideraciones que debemos tomar en cuenta al abordar contenidos no sólo matemáticos sino en general de todas las asignaturas, es el contexto, los conocimientos previos del niño, así como habilidades, destrezas y conocimientos que todo el grupo tiene, a fin que algunos miembros del grupo, funjan como monitores y/o facilitadores del aprendizaje.
- ✓ Los componentes teórico-metodológicos forman también una parte fundamental en el diseño de las actividades pues es en parte aquí donde nos apoyamos para plantearlas y no solo en las necesidades sociales y básicas de aprendizaje de los niños.

- ✓ Una mala comprensión lectora, dificulta la resolución de los problemas matemáticos y el trabajo con los mismos; sin embargo, también es necesario revisar los planteamientos que se hacen así como los niveles de concreción que los niños tienen de la lectura y la escritura.

- ✓ Considero que la adquisición del concepto de número, no afecta fuertemente en el planteamiento y resolución de problemas ya que existen niños y adultos que resuelven problemas matemáticos sin tener conciencia de lo que es número.

BIBLIOGRAFÍA

- .: BLOCK Sevilla David. *“La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria”*. SEP México 2002.
- .: DE MENDONÇA, M. et. al. *“Guía práctica para la maestra de Jardín de niños”*. GIL editores, México 2000.
- .: DE MORENO Vargas, Olga. *“Desarrollo comunicacional, lenguaje oral y lenguaje escrito”*. REZZA, México 2003.
- .: *Enciclopedia Encarta 1999*
- .: FREIRO Gravié, Ramón. *“Los contenidos transversales de la LE’94”*. Folleto taller integrador, Michoacán 2003.
- .: FRIDMAN M. Lev. *“Metodología para resolver problemas matemáticos”*. ED iberoamericana México 1996.
- .: GARDUÑO, Teresita. *“El desarrollo afectivo, base del conocimiento”*. En videocinta didáctica 2, SEP/CONAFE, México 2000.
- .: GOMEZ, María. *“Taller estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas”*. En www.redescolar.ilce.edu.mx.
- .: GÓMEZ Palacio Margarita. *“El niño y sus primeros años en la escuela”*. SEP México.
- .: GUERRA, Maria Elena. videocinta *“Interacción como fuente de conocimiento”*. SEP/CONAFE, México 1998.
- .: <http://www.rae.es/>
- .: PAPERT, Seymour. *“Psicología genética y aprendizajes escolares compilación de César Coll”*. S XXI editores S.A.
- .: PIAGET, Jean. *“teorías de Piaget”*. En www.monografias.com.
- .: SEP/UNEDPROM *“El desarrollo afectivo del niño, trastornos emocionales y de aprendizaje I”*. Michoacán 1999.
- .: UPN/SEP *“Corrientes contemporáneas”*. Antología Básica México 1994.
- .: UPN/SEP *“Hacia la innovación”*. Antología Básica México 1994.
- .: UPN/SEP *“Investigación de la práctica docente propia”*. Antología Básica, México 1994.

- .: UPN/SEP “*Planeación, evaluación y comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje*”. Antología Básica, México 1994.
- .: UPN/SEP “*Proyectos de innovación*”. Antología Básica, México 2001.

ANEXOS

ANEXO 1

Actividades de educación artística que favorecen el fortalecimiento de los contenidos básicos

PROPÓSITOS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar en los niños el hábito de la limpieza y la conservación del medio ambiente, a través de actividades teatrales y plásticas que a su vez desarrollaran en los mismos la oralidad, dibujo pintura. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartulina ✓ Resistol ✓ Hojas de papel ✓ Tijeras ✓ Café ✓ Brochas

Tiempo	Actividades	Observaciones
40'	Se organiza a los niño de tal manera que se involucren de los diferentes niveles que hay incluyendo los de preescolar, ya que la interacción es parte fundamental en el desarrollo psicosocial del individuo para que elaboren primeramente un guión teatral en donde se tome en cuenta la conservación del medio ambiente.	
40'	Como actividades complementarias, elaboran 3 cestos de para la basura de la escuela los de nivel primaria, mientras que los de nivel preescolar, elaborarán un cartel para fomentar el cuidado del medio. Mismos que se utilizarán más adelante en la presentación de la obra.	Es importante que se le tengan los materiales necesarios y dar algunas sugerencias ya que según vigostky debemos propiciar el espacio adecuado para que el alumno sea quien construya su conocimiento, pero es responsabilidad del docente generar el ambiente adecuado.
140'	Ensayo de la obra	
40'	Una vez que elaboraron los cestos y el cartel, y ensayaron la pequeña obra, se convoca a los padres de familia a presenciar la presentación de la obra en la cual se dará un mensaje para preservar el medio y fomentar el hábito de la limpieza. Luego de la presentación, se da lectura a algún noticia relacionada con los problemas ecológicos que están generando la tala indiscriminada de árboles así como la contaminación del medio ambiente	La convocatoria de padres debe ser un día antes.
20'	Finalmente se agradece la presencia de los padres y se les invita a realizar el aseo del aula junto con los alumnos.	

ANEXO 2

1. en un salón de clase había 14 hombres y 17 mujeres, pero reprobaron 4; ¿Cuántos alumnos eran en total antes de que reprobaran? **R 31** y ¿Cuántos después? **R 27**
2. En el primer semestre de bachilleres entraron 650 alumnos de nuevo ingreso, mas los 30 que repitieron año ¿Cuántos alumnos entraron en total? **R 680** y ¿Cuántos alumnos debe haber en cada uno de los 8 salones? **R 85**
3. El papá de Laura vendió 5 de los 6 perritos que tenía en su casa, si cada perro lo vendió en \$600, ¿Cuánto ganó por la venta de los cinco perritos? **R \$3000** y ¿Cuánto habrá ganado si vendiera los 6? **R \$3600**
4. Leticia tenía \$200 y su hermano Raúl le regaló otros 125, pero compró una blusa de \$95¿Cuánto juntó Leticia con lo que le dio su hermano? **R \$325** y ¿Cuánto después de haber comprado la blusa? **R 230**
5. Una tienda vende \$300 pesos cada 2 horas, si abre a las 9 y cierra a las 5, ¿Cuántas horas mantienes abierto? **R 8** ¿Cuánto habrá vendido en todo el día? **R \$1200**

Problema	BASTA	NUMERICO	TOTAL
1	$\begin{array}{r} 14 \\ + 17 \\ \hline 31 \end{array}$	$\begin{array}{r} 31 \\ - 4 \\ \hline 27 \end{array}$	$\begin{array}{r} 17 \\ \hline 17 \end{array}$
2	$\begin{array}{r} 650 \\ + 030 \\ \hline 680 \end{array}$	$\begin{array}{r} 85 \\ \hline 680 \\ 40 \end{array}$	$\begin{array}{r} 17 \\ \hline 17 \end{array}$
3	$\begin{array}{r} 3,000 \\ 2,600 \\ \hline 3,600 \end{array}$	$\begin{array}{r} 600 \\ \times 2 \\ \hline 3000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 17 \\ \hline 17 \end{array}$
4	$\begin{array}{r} 285 \\ + 182 \\ \hline 467 \end{array}$	$\begin{array}{r} 325 \\ - 95 \\ \hline 230 \end{array}$	$\begin{array}{r} 17 \\ \hline 17 \end{array}$
	$\begin{array}{r} 44 \\ + 4 \\ \hline 48 \end{array}$	$\begin{array}{r} 300 \\ \times 1 \\ \hline 300 \end{array}$	$\begin{array}{r} 17 \\ \hline 17 \end{array}$

YESSICA TORRES GARCIA

04-0

PROBLEMAS

don Jose tiene 6 vacas y va a
Cuanta vacas tiene en total $R=33$

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 6 \\
 7 \\
 1 \\
 6 \\
 1 \\
 1 \\
 + 1 \\
 2 \\
 2 \\
 0 \\
 1 \\
 \hline
 33
 \end{array}$$

Don Juan tiene pascos no sabe cuant
días va arontar para ver cuantas son
en total? $R=23$ tiene en total

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 4 \\
 2 \\
 + 4 \\
 0 \\
 5 \\
 0 \\
 0 \\
 0 \\
 3 \\
 3 \\
 1 \\
 \hline
 23
 \end{array}$$



Alumno redactando problemas para sus compañeros

ANEXO 6

Don Jose tiene 22 gallinas y se le mueren 10 ¿cuantas gallinas le quedan? R= 12 gallinas

$$\begin{array}{r} 22 \\ -10 \\ \hline 12 \end{array}$$

Un niño tiene 19 dulces y los quiere repartir entre ~~entre~~ 4 niños de ¿cuantos dulces le toca a cada niño?

$$\begin{array}{r} 19 \\ \div 4 \\ \hline 4 \end{array}$$

Don Juriel tiene 13 ~~13~~ puercos y se le pierden 7 ¿cuantos puercos le quedan? R= 6 puercos

$$\begin{array}{r} 13 \\ -7 \\ \hline 6 \end{array}$$

Joancarlos tiene 16 pesos y los quiere repartir entre sus 8 hermanos ¿de cuanto le toca a cada uno? R=

$$\begin{array}{r} 16 \\ \div 8 \\ \hline 2 \end{array}$$

Don Pepe tiene 12 vacas vendio 10
 y a el su hijo le regalo 11 ¿Cuántas
 vacas tiene? R: 13

$$\begin{array}{r} 12 \\ -10 \\ \hline 02 \end{array} \quad \begin{array}{r} 11 \\ +02 \\ \hline 13 \end{array}$$

Don Juan tiene 710 resacas y se le
 murieron 6 ¿Cuántas le quedaron?

$$\begin{array}{r} 710 \\ -006 \\ \hline 006 \end{array}$$

Pedro tiene \$87 pesos y los quiere
 repartir entre sus 6 hijos

De cuanto les toca a cada uno?

¿Cuanto sobra?

$$\begin{array}{r} 87 \\ 6 \overline{) 87} \\ \underline{60} \\ 27 \\ \underline{24} \\ 3 \end{array}$$

Juan tiene 36625 pesos y los
 quiere repartir entre sus 4 hijos

¿De cuanto le toca a cada uno?

¿Cuanto sobra?

$$\begin{array}{r} 36625 \\ 4 \overline{) 36625} \\ \underline{40000} \\ 6625 \\ \underline{60000} \\ 625 \\ \underline{60000} \\ 25 \\ \underline{20000} \\ 25 \end{array}$$