



**SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 081**

**“EL JUEGO COMO ESTRATEGIA PARA
LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS”**

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN DE
INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA QUE PRESENTA**

HUGO HUMBERTO SIGALA ROBLEDO

**PARA OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

CHIHUAHUA, CHIH., JUNIO DE 2005



AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a Dios
por llegar a esta meta,
con felicidad y salud.

Agradezco a mi familia por
mostrarme siempre entusiasmo
y darme aliento para conseguir
mi objetivo, en especial a mis
hermanas.

A mi madre que desde donde
se encuentra siempre está
bendiciendo todo lo que yo
emprendo.

A mis asesores por enseñarme
lo que antes no tomaba en cuenta
en mi práctica docente, y ayudarme
a ser mejor cada día.

A Vicente por alentarme
a continuar cuando los ánimos
decaían y quería desistir.

A todos GRACIAS.

ÍNDICE

página

INTRODUCCIÓN.....	7
--------------------------	----------

CAPÍTULO I. DIAGNOSTICO PEDAGÓGICO

A. Problemática Significativa.....	10
B. Descripción del contexto.....	12
C. Fundamentación teórica.....	18

CAPÍTULO II. EL PROBLEMA

A. Problematización.....	27
B. Delimitación.....	30
C. Planteamiento.....	31
D. El problema a la luz de la teoría.....	33

CAPÍTULO III. LA ALTERNATIVA

A. Idea innovadora.....	41
B. Tipo de proyecto.....	43
C. Novela escolar.....	45
D. Propósitos.....	47
E. Planes y programas.....	49
F. Tipos de juegos según la teoría cognoscitiva.....	51
G. Evaluación.....	54

CAPÍTULO IV. EN BUSCA DE UNA SOLUCIÓN

A. Plan de trabajo.....	57
B. Estrategias.....	59
C. Reporte de resultados de la aplicación de estrategias.....	73

CAPÍTULO V. LOS RESULTADOS

A. El análisis.....	81
B. Procesamiento de datos.....	85
C. Presentación de categorías.....	87
D. Propuesta.....	90

CONCLUSIONES.....	94
--------------------------	-----------

BIBLIOGRAFÍA.....	97
--------------------------	-----------

ANEXOS.....	99
--------------------	-----------

INTRODUCCIÓN

La educación, es un proceso continuo que contribuye para que el ser humano se desarrolle íntegramente dentro de una sociedad en la que constantemente avanza la ciencia y la tecnología, de tal forma que obliga al docente a actualizarse, a buscar nuevas y mejores estrategias que ayuden en el proceso enseñanza-aprendizaje. Por tal motivo, la elaboración de la propuesta de innovación busca dar algunas alternativas de solución para abordar la resolución de problemas matemáticos.

Generalmente se observa a docentes que imponen a los alumnos contenidos y técnicas que nada tienen que ver con el entorno donde se desarrollan los niños y que no se relacionan con la vida cotidiana. Además se apoyan en metodologías obsoletas que no dan los resultados esperados dentro del ámbito escolar, específicamente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La propuesta de innovación está integrada por cinco capítulos principales, inicia con el diagnóstico pedagógico, donde se da a conocer la descripción del contexto escolar, a la vez se toman en cuenta elementos teóricos los cuales le dan sustento a este trabajo.

El segundo capítulo da a conocer el problema investigado, delimitándolo y dando una justificación para dar paso al planteamiento de un problema derivado de la práctica docente.

Al mismo tiempo se dan a conocer algunos conceptos que enfatizan al problema detectado y que permiten buscar diferentes maneras de presentar los contenidos escolares.

En el tercer capítulo se ofrece la idea innovadora donde la alternativa es el juego como instrumento en la resolución de los problemas matemáticos, se muestra el tipo de proyecto en el que se ubica mi problemática.

También en este capítulo se presenta la novela escolar la cual da un panorama breve de mi experiencia como docente, lo que permite realizar la propuesta de innovación y a la vez poder eliminar las acciones docentes que no son significativas.

Los propósitos presentados en esta sección dan a conocer las acciones que el alumno debe lograr para darle solución a la problemática planteada; otro punto que señala es la importancia que marcan los planes y programas en relación a la resolución de problemas matemáticos.

Se fundamentan los diferentes tipos de juegos y la manera de aprovecharlos para involucrarlos en los contenidos, por último presenta la forma de evaluar la alternativa.

En el cuarto capítulo ofrece el plan de trabajo donde se señala paso a paso el proceso que se realizó para la elaboración de esta propuesta; se presentan las estrategias planeadas con sus propósitos y los instrumentos que se utilizan en la evaluación de la alternativa, así mismo se da un reporte de los resultados de la aplicación de las estrategias.

En el quinto capítulo se realiza un análisis de la aplicación y se procesan los datos obtenidos de la aplicación de estrategias presentando las diferentes categorías en una red conceptual. Se da a conocer la propuesta de trabajo la cual se presenta como alternativa viable para la posible solución de problemáticas similares que enfrentamos como docentes.

También se dan a conocer las conclusiones a las que se llegó, después de concluir el proceso de la propuesta de innovación y finalmente se presenta la bibliografía y anexos utilizados en este trabajo, mismos que apoyan al presente trabajo.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

A. Problemática significativa

Actualmente la educación formal es considerada como la base principal para un futuro más prospero, donde los alumnos asisten a la escuela para adquirir los conocimientos suficientes y adecuados para su formación en algún campo científico y técnico.

Dentro del grupo de quinto grado donde laboro que se encuentra en la escuela Jesús Reyes Heróles No. 2784, se lograron identificar varias problemáticas; una de ellas es la falta de disciplina que tiene el grupo en forma general ya que constantemente se generan discusiones leves entre ellos y acusándose unos a otros.

Existe también el problema de excesivos errores ortográficos, al no respetarse las reglas ortográficas, sin embargo no puedo decir que es el grupo en su totalidad.

De estos y otros problemas, la problemática más significativa que se identificó es la de **la dificultad para resolver problemas matemáticos** ya que la mayoría de los alumnos no relacionan los problemas matemáticos

con su realidad, y de acuerdo al avance del ciclo escolar no se ha encontrado la forma adecuada para darles solución.

Tal problemática se detectó a partir de las actividades de investigación realizadas bajo un paradigma interpretativo, según el cual “la realidad esta constituida y sostenida por actividades interpretativas rutinarias de sus miembros individuales.”¹

De este paradigma se deriva la etnografía como opción metodológica para la investigación y que “consiste en la descripción del modo de vida de los individuos de un grupo”². Con base en esta metodología se ha integrado el diagnóstico pedagógico, utilizando técnicas e instrumentos tales como la observación y el diario de campo y la técnica de la encuesta con el apoyo de la entrevista y los cuestionarios, que fueron analizados desde un punto de vista etnográfico.

Según el paradigma crítico-dialéctico, “la realidad existe y el hombre se limita a interpretarla de diferentes maneras y al interactuar con ella la transforma, su metodología es la investigación-acción que no solamente trata de explicar una realidad sino de transformarla”³. En base a ello se integra una alternativa de solución, que junto con otros elementos constituyen un proyecto de innovación para intervenir en la solución de un problema.

¹ CARR, Wilfred y Stephen Kemmis. Teoría crítica de la enseñanza. En antología básica de Investigación de la práctica docente. UPN México, 1996. p.22

² Idem. p 23

³ Idem. p 25

B. Descripción del contexto

El centro de trabajo es la Primaria Estatal Jesús Reyes Heróles 2784, turno vespertino que se encuentra ubicada en el fraccionamiento Alamedas III etapa. Se fundó aproximadamente a principios de 1995, la escuela cuenta con un terreno de 1000m² en los que se encuentran 17 salones, 2 direcciones, una de cada turno, dos bibliotecas, 2 cooperativas escolares, baños, bebederos y dos canchas de básquetbol, actualmente se construyó el salón de cómputo.

La escuela tiene una población de 480 alumnos, de los cuales se forman 16 grupos y se ubica al norte de la ciudad específicamente se encuentra entre las calles Gustavo Flouber y Miguel Ángel Sáenz. El grupo de quinto dos cuenta con 14 niños y 8 niñas.

En cuanto al edificio escolar se puede decir que su estructura es moderna y en buenas condiciones ya que constantemente se le da mantenimiento de todo tipo.

Los patios de la escuela son amplios y las canchas cuentan con gradas y algunas mesas y bancas de concreto con tejabanos para que los niños puedan comer su lonche en el recreo.

Cada aula cuenta con mobiliario en buenas condiciones, calefactor, aire acondicionado y bibliotecas de aula, aparte la biblioteca escolar cuenta con materiales de lectura acordes a cada grado, 2 televisores, video casetera, grabadoras, así como materiales de consulta.

La comunidad con relación a su situación cultural, se encuentra en un nivel medio, donde cuentan con los medios de comunicación básicos y no se tiene ninguna biblioteca pública cercana donde los alumnos puedan asistir a realizar sus trabajos.

La situación familiar en su mayoría es formada por parejas jóvenes, algunos inician su matrimonio, se puede apreciar que los integrantes de las familias son de número bajo, ejemplo de ello sería; madre, padre y dos hijos, en otros casos son madres solteras con uno o dos hijos .Es muy poco el porcentaje de familias con más de cinco o seis integrantes.

La profesión o actividad que ejercen los padres de familia son en su mayoría trabajadores de maquiladoras, y muy pocos padres profesionistas, por lo cual los ingresos mensuales oscilan entre los 4 y 5 mil pesos y los profesionistas entre los 8 y 10 mil pesos.

Los servicios públicos con los que cuenta la comunidad son: drenaje, transporte, correo, teléfono, televisión por cable, vigilancia, parques, pavimentación, luz eléctrica.

El personal que labora en esta institución es: Director, sub-director, 16 maestros de grupo, 2 profesores de educación física, 1 de música, 2 de artísticas y 2 trabajadoras manuales. El nivel académico del personal docente se encuentra entre la Normal básica, Licenciatura en la Normal Superior y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) , maestría y doctorado.

En cuanto a las relaciones interpersonales de los docentes son buenas, en algunas ocasiones hay desacuerdos a pesar de ello se trabaja en un ambiente de camaradería.

A partir de las observaciones que se realizaron durante los ciclos escolares 2000-2001 y 2001-2002 y que fueron registrados en el diario de campo, realizando también algunos ejercicios extras de diagnóstico e información subjetiva derivada de comentarios con los demás compañeros maestros del centro de trabajo, se pudo reconocer que los alumnos “no saben resolver los problemas matemáticos” ya que no saben qué tipo de operación concreta se va utilizar, puesto que no comprenden la lectura de problemas, cuyo contenidos están alejados de su realidad .

El propósito de dicho diagnóstico es conocer la realidad educativa de los alumnos de quinto grado e investigar a conciencia qué sucede en este campo de las matemáticas.

Durante los catorce años de servicio se han atendido grupos de quinto y sexto grado únicamente y se ha observado que los alumnos consideran los problemas razonados son una actividad conflictiva y difícil de comprender.

Reflexionando en lo anterior se considera que un problema es lo que no se le encuentra una solución utilizando métodos y formas comunes, sino que invita a buscar nuevas formas y recursos de abordarlos , para que su resolución sea más sencilla y de interés para el alumno.

Esta problemática es preocupante puesto que llevado a la vida cotidiana, es de suma importancia y lo cual lleva al alumno a un mejor desenvolvimiento dentro de la sociedad ya que el uso de las matemáticas están presentes en cualquier situación que se presente dentro y fuera del ámbito escolar.

Las experiencias previas que ayudaron a la detección de la problemática fueron las adquiridas en los cursos anteriores de la licenciatura en educación, en cuanto a los diversos tipos de saberes que se van logrando con el paso del tiempo y conforme se va avanzando en la preparación como docentes en el campo profesional.

De un correcto análisis se puede lograr un mejor entendimiento en cuanto a las operaciones matemáticas y por consiguiente en el resto de sus demás áreas.

Con el propósito de reafirmar el diagnóstico ya dado se realizaron nuevamente una serie de cuestionarios y se pudo constatar que el maestro nos habla de la falta de una metodología con mayor interés que llamen la atención, otras de las situaciones que se pueden observar es la falta de conocimientos previos necesarios que se deben de traer los alumnos de los grados anteriores.

Algunos compañeros maestros opinan que muchas veces los materiales concretos en los grados superiores ya no son necesarios , y esto trae como consecuencia la falta de preparación para el razonamiento matemático y por consiguiente para las situaciones cotidianas de la vida.

Además, otra de las situaciones analizadas de los compañeros maestros es la falta de otros materiales auxiliares para la mejor comprensión de los problemas matemáticos.

En cuanto a los cuestionarios realizados a los padres de familia se puede observar que muchos de ellos no tienen el tiempo efectivo suficiente para atender las tareas y ejercicios de sus hijos ya que en su mayoría por sus necesidades económicas ambos tienen que trabajar y el tiempo que les dedican es mínimo. Otras de las causas que pude observar es que en un gran número de padres de familia dice que hay muchas cosas que ellos ya no se acuerdan o que no se las saben y que deberíamos como maestros también ayudarlos a ellos para que ellos puedan ayudar a sus hijos y que por

consiguiente no les pueden auxiliar a la resolución de problemas matemáticos, es decir el bajo nivel cultural y académico de los padres.

Inclusive en algunas situaciones se observó que los alumnos no aceptan las explicaciones de los padres porque no es igual a la que el maestro les dió o porque consideran que lo que les dicen está incorrecto.

También se analizó que algunos padres piensan que la responsabilidad de la enseñanza de las matemáticas es únicamente de los maestros, siendo que el aprendizaje en general es responsabilidad de profesor, padres de familia y del propio alumno.

Al aplicar nuevamente un cuestionario a los alumnos se puede ver que a la mayoría de ellos les gustan las matemáticas y las ven como un reto, pero las explicaciones dadas no son captadas al mismo tiempo por todos los alumnos ya que el estilo de aprender en el alumno es individual, por lo que no se puede dar por hecho que la totalidad del grupo lo entienden.

Se muestra que las explicaciones requieren tiempo, con mayor detalle y paso a paso para comprender, sin dar por hecho que ya tienen el conocimiento previo.

C. Fundamentación teórica

Actualmente en nuestro país existe la necesidad de que haya una educación de mayor calidad, donde los docentes reflexionen sobre su labor como tales y que sea coherente a ese propósito. Una manera de llevarlo a cabo es elaborando proyectos que permitan solucionar las problemáticas que se presentan a cada uno de los docentes en el ámbito escolar.

Desde la perspectiva de una didáctica constructivista se considera que el papel del docente consiste en propiciar la aproximación conceptual del sujeto-alumno del conocimiento matemático. El maestro además, deberá tener presente y permitir que ante una misma situación, los niños puedan llegar a una solución por diferentes caminos.

“El conocimiento matemático, para la epistemología genética es el resultado de la reflexión que el sujeto hace sobre sus propias acciones – la abstracción reflexiva -. La matemática no es un cuerpo codificado de conocimientos, sino esencialmente una actividad”⁴

En el constructivismo nos habla de que cada contenido o actividad sea con un significado para el alumno y que los pueda llevar a su realidad para establecer una relación entre ambas.

⁴ MORENO, Armella, Luis Constructivismo y educación Matemática lecturas México SEP 1995 p 65

Se debe considerar que las matemáticas no son una materia que se debe de aprobar solamente para pasar al grado inmediato superior, sino que es una herramienta fundamental para resolver situaciones que se presentan en nuestras vidas cotidianamente.

Las matemáticas son un sistema de signos y símbolos que permiten una forma de comunicación, expresando ideas y pensamientos haciendo uso de un código convencional lleno de significados. Es por eso que es un lenguaje que adquiere poco a poco reglas establecidas.

Las matemáticas permiten la socialización del individuo, son un objeto cultural que evoluciona por las necesidades que el ser humano va adquiriendo.

Se debe de considerar lo que es un problema y más específicamente, un problema matemático.

“Un problema es una cuestión que hay que resolver, planteada de forma interrogativa, que resulta como consecuencia de un hecho. El término problema hace referencia a aquellos ejercicios complejos que exigen para su resolución la aplicación de los conocimientos adquiridos”.⁵

En el aprendizaje de las matemáticas su éxito depende de que las actividades estén diseñadas para la construcción de conceptos a partir de

⁵ DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Editorial Santillana México D.F.1992 pág. 1148.

experiencias concretas, y de interés propio del alumno, por lo que la función del maestro ha de brindar herramientas que permitan al alumno su utilización y aplicación.

El maestro por lo general se ha limitado a dar información sin organizar actividades significativas a través de materiales manipulables que sean de interés para el alumno, Por ejemplo en el grupo que yo laboro actualmente es el de quinto grado, y he podido percatarme que les gusta manipular objetos para realizar actividades matemáticas logrando así mantener mayor tiempo su interés.

En la enseñanza de las matemáticas se debe de tomar en cuenta la manipulación de objetos en cualquier edad en la que se encuentren los alumnos sea del grado que sea, resultando indispensable para la comprensión de estos conceptos ya que deben construir su propio conocimiento sumándose a esto acciones intelectuales (observar, comparar, ordenar), es decir una acción a la que se suma la reflexión.

En la perspectiva constructivista el concepto de número es abstracto, sin embargo es el resultado de las operaciones de clasificación y seriación; un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica.

“Polya (1962) establece que tener un problema significa buscar conscientemente alguna acción apropiada para lograr una meta ciertamente concebida pero no

inmediata de alcanzar. Esta caracterización identifica tres componentes de un problema; a) Estar conscientemente de una dificultad; b) tener deseos de resolverlo y c) la no existencia de un camino inmediato para resolverlo”.⁶

Es por ello que las matemáticas, en la actualidad son una de las ciencias que mayor importancia tienen, son la herramienta para la resolución de problemas específicos de las mismas matemáticas o de otras asignaturas, ya que como se ha podido ver en la práctica docente nos percatamos que es una materia globalizadora con el resto de las demás áreas.

“Es importante que el niño construya sus conocimientos a través de bases firmes partiendo de sus conocimientos previos y culminarlos con la manipulación de objetos haciendo un análisis para luego cuando se encuentre en otra etapa pueda hacer las abstracciones correspondientes a dicha etapa”⁷

Esta teoría deja de lado los modelos pedagógicos tradicionalistas la cual se antepone a los aprendizajes duraderos que le permiten al niño llevar los problemas razonados a la práctica. Muchas de las veces estos errores son llevados a cabo por la formación pedagógica de los maestros.

⁶ SANTOST., Luz Manuel. Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Didáctica-Lecturas. Pág. 29.

⁷ COLL César (1990) Un marco de referencia psicológico para la educación escolar. La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza. Desarrollo psicológico y educación p. 441

Para lograr un aprendizaje significativo, el profesor debe de llevar a cabo actividades motrices antes, conocer los contenidos escolares, saber como están organizado, seleccionar y analizar la manera de cómo desarrollarlos. Tomando en cuenta que nosotros como profesores somos orientadores y facilitadores del aprendizaje, debemos crear las condiciones adecuadas para que se dé una interacción constructiva entre el sujeto y el objeto de conocimiento.

La escuela debe de lograr el desarrollo personal de los alumnos y que éste se logre dentro de una socialización con todo lo que representa su contexto social y cultural.

Piaget considera en su teoría, “que el niño es un sujeto activo en su proceso de evolución y desde que nace ya tiene estructuras de conocimiento que van de acuerdo a su experiencia”⁸.

Cada individuo recibe dos tipos de herencias intelectuales que son, la estructural, la cual se refiere a lo que cada persona tiene, la funcional que es la forma en que se organizan las estructuras y tratar de adaptarnos es constante.

Cuando se organizan estructuras mentales y el individuo organiza los nuevos conocimientos, desarrolla nuevos esquemas en este desarrollo

⁸ LOPEZ M. Isaías. En psiquiatría Infantil Desarrollo infantil. Monografía no. 1 México, 1976 p. 11

también hay factores como son la maduración, la experiencia, la transmisión social y la equilibración.

Al hablar de maduración se refiere al conocimiento orgánico de las estructuras nerviosas que ayudan a que se pueda lograr determinado desarrollo, tanto psicológico como biológico.

El hablar de experiencia se refiere a la constante interacción del alumno con el medio en donde se desenvuelve y así va adquiriendo nuevas vivencias que conllevan a aumentar sus experiencias; además un factor importante es la transmisión social, la cual se logra cuando el individuo obtiene información y convive con diferentes personas que se encuentran en su alrededor.

Cuando al individuo le llega una información diferente, se le presenta un conflicto que le pone en desequilibrio hasta que se adapta a la nueva situación y encuentra el equilibrio, esto ocurre constantemente y gracias a ello se logra adquirir nuevos conocimientos.

Piaget(1994) establece cuatro grandes estadios en el desarrollo intelectual del niño:

Periodo sensorio motriz, que abarca del nacimiento a los dos años aproximadamente. Sus principales características son: los reflejos intuitivos, noción del objeto permanente. En este período no hay operaciones lógicas.

Periodo preoperatorio, de dos a siete años aproximadamente, en esta etapa se inicia el pensamiento acompañado del lenguaje, sus relaciones sociales son espontáneas y su pensamiento es egocéntrico.

Periodo de las operaciones concretas, mis alumnos con los que actualmente laboro se encuentran en esta etapa, donde se debe de realizar todo tipo de operaciones que desarrollen su capacidad para dar inicio a las operaciones formales. Esta etapa va de los siete a los once o doce años aproximadamente, en esta etapa se inicia la reflexión en el niño, es capaz de corregir su propio pensamiento.

Este período señala un gran avance en cuanto a la socialización y objetivación del pensamiento, no se conforma con una sola opinión, aunque razona únicamente lo realmente dado.

Es aquí donde los niños son capaces de una auténtica colaboración para trabajar en equipo y en grupo, dejando atrás la individualidad para dar paso a la cooperación.

El cuarto estadio que menciona Piaget es el de las operaciones formales que debe de dar inicio entre los once y doce años. Se produce otra transformación en el niño que marca la finalización del periodo de las operaciones concretas y el paso a dicho estadio.

Una característica de este nivel es la capacidad que tiene el niño de prescindir del contenido concreto para situar lo que sabe en un campo más amplio, deducen verdades de manera cada vez más general.

En la etapa formal el individuo saca conclusiones de meras hipótesis, es por ello que es concebido también como el periodo hipotético deductivo, aporta al pensamiento un poder completamente nuevo para lograr reflexiones de distinta índole.

Como se menciona anteriormente el periodo en el que se encuentran mis alumnos de quinto grado de primaria es el de transición de las operaciones concretas a las operaciones formales, por lo que algunos de ellos presentan características iniciales de la etapa de las operaciones concretas ya que hay niños con nueve años, por ello considero que sería necesario seguir trabajando con objetos y materiales manipulables para que vaya solidificando sus bases en la etapa en que se encuentran y con ello poder dar inicio a la abstracción reflexiva.

Para Piaget, “el aprendizaje depende del nivel de desarrollo que se ha logrado, es decir que las estructuras mentales que definen el desarrollo son las que nos pueden decir el nivel y la calidad de los aprendizajes”⁹

El alumno aprende de acuerdo a su desarrollo o a la etapa en la que se encuentra, mientras no haya logrado cierta madurez le será casi imposible

⁹ GÓMEZ Palacios, Margarita. “El niño y sus años en la escuela” S.E.P. México. 1995 p. 69

cierto tipo de aprendizajes. Es importante mencionar, que el aprendizaje es un proceso que se manifiesta en cambios constantes originados por desequilibrios, por los cuales el individuo buscará un nuevo equilibrio.

Se concibe al aprendizaje como un proceso de construcción donde el alumno tiene un papel decisivo, ya que sus aportaciones son tomadas en cuenta y el conocimiento como un proceso de construcción que se comparte entre el alumno y uno como maestro de acuerdo a la cultura en que se desarrolla su actividad docente.

Según Constance Kamii, “el conocimiento tiene su origen en el ambiente y los niños lo adquieren interiorizándolo a través de los sentidos.”¹⁰

Lo anterior son supuestos empíricos ya que se ha demostrado a través de la psicogenética que los niños adquieren los conceptos y las operaciones numéricas construyéndolos en su interior y no del exterior.

¹⁰ KAMILL, Constance. “Porqué recomendamos que los niños reinventen la aritmética” Antología U.P.N. génesis del pensamiento matemático. México 1994 p 148 plan 94

CAPITULO II

EL PROBLEMA

A. Problematización

Para la delimitación del problema fue necesario aplicar una serie de instrumentos tales como entrevistas, observaciones y registros en el diario de campo donde se procura incluir preguntas que están vinculadas con la labor docente ya que es dentro de las aulas donde se perciben y se detectan los problemas.

Una vez identificada la problemática, se procede a investigar los elementos que influyen de alguna manera en la problemática, tales como su contexto familiar, el medio ambiente que los rodea, situaciones problemáticas del proceso enseñanza-aprendizaje y también mi labor como docente.

En los registros antes mencionados se observó que al realizar ejercicios matemáticos se percibe que los alumnos no saben qué operación aritmética utilizar para la resolución de los problemas.

En otros aspectos también se puede percatar que al plantear los problemas no siempre son de interés para el alumno, por tanto no prestan la debida atención al tratar de resolverlo.

En las entrevistas que se realizaron, entre otros resultados se señaló que los padres de familia no le dedican el suficiente tiempo a sus hijos para atender sus dudas en sus hogares.

Se observa que si existen situaciones en que ambas partes del proceso de enseñanza – aprendizaje tiene deficiencias, ya que en muchas ocasiones uno como docente no propicia el interés ni la motivación adecuada para que el alumno haga suyos dichos conocimientos.

También se percibe que algunos alumnos resuelven los problemas matemáticos de una manera mecánica sin reflexionar su resolución.

La problemática que se eligió, es significativa ya que las matemáticas son una de las materias de mayor peso en cuanto a horas clase se refiere y además están inmersas en todos los ámbitos donde se desarrolla el alumno, es decir dentro y fuera de la escuela, dicha problemática debe de estar formulada con claridad, identificando los elementos para jerarquizarlos e irles dando solución en el orden presentado. Para que el problema sea significativo debe de plantearse de la manera antes mencionada clara y precisa, se debe de formular de manera interrogativa o conminatoria es decir inexcusable.

Los problemas no se pueden clasificar en cuanto a importancia se refiere ya que no existen problemas sencillos ni pequeños, sino que los problemas son de la manera en que se perciben, en este caso son según la

importancia con la que los educadores los apreciamos, siempre y cuando dicho problema presente propuestas de solución.

Es importante que los docentes prestemos atención a la resolución de problemas matemáticos ya que de lo contrario traería graves consecuencias, tales como el rechazo o temor que se le tienen a las matemáticas debido a que se les presentan sin ningún tipo de motivación o falta de aplicación a la realidad.

Dentro del grupo de quinto grado de la escuela Jesús Reyes Heróles no.2784 aunque logre identificar varias problemáticas, la situación más significativa que he podido identificar es ***“la dificultad para resolver problemas matemáticos”*** y conforme va transcurriendo el ciclo escolar los alumnos no logran encontrar la forma adecuada para resolver problemas matemáticos.

Considero que todo lo que se ha realizado en el grupo de quinto grado, es para beneficio del educando y como se ha mencionado, lograr una mejoría cada vez más significativa en nuestra labor docente.

También se es consciente que dicho problema es algo muy común en la mayoría de las aulas escolares y que al buscar estrategias para darle solución a dicha problemática, podría ayudar a resolverla a los compañeros que así lo requieran.

Por todo lo que antes menciono creo que la problemática planteada es de suma importancia y que es digna de buscarle una solución, para que el alumno llegue a interesarse en los problemas matemáticos.

B. Delimitación

La problemática se encontró en el grupo de 5° 2 de la Escuela Jesús Reyes Heróles 2784, dicho problema se genera del área de matemáticas ya que como anteriormente se menciono los alumnos presentan dificultad al resolver problemas matemáticos.

Los factores que intervienen en la problemática detectada son: el no saber que operación aritmética utilizar en la resolución de problemas matemáticos, la falta de interés y de motivación en dichos problemas, la falta de aplicación a la realidad del alumno, así como la falta de nuevas estrategias innovadoras y materiales manipulables para dichos problemas ya que en su mayoría el alumno juega un papel pasivo de receptor sin involucrarse directamente con el problema y sólo da soluciones erróneas para satisfacer al maestro y no por convicción propia.

Cabe mencionar que existen muchas limitantes en cuanto a dar solución a la problemática, tales como la falta de conocimientos metodológicos y de los enfoques académicos, la falta de cooperación por parte de los padres de manera correcta, pero creo que se le puede dar una

solución, en lo que concierne a la labor como docente en el grupo de quinto año dos.

C. Planteamiento

La mayoría de los docentes hemos utilizado como forma más común para enseñar las matemáticas las redacciones de los problemas matemáticos con las palabras “claves” para que el alumno detecte que operación aritmética utilizar o la redacción de problemas con el mismo patrón a seguir para que los resuelvan de manera mecánica sin utilizar la reflexión y al momento de cambiar la redacción ya no saben como resolverlos y la dificultad a la que se enfrentan los alumnos, hace que le pierdan el interés por darle la solución correcta.

A través de mucho tiempo siempre hemos escuchado que las matemáticas son muy difíciles o el dicho popular “las matemáticas no se me dan”, esto es debido a la manera en cómo se les presentan las matemáticas sin interesarnos qué es lo que el alumno requiere o necesita o por no tomar en cuenta su proceso de desarrollo cognitivo.

Se puede decir que para darle solución a este problema se pueda llevar a cabo diferentes y variadas estrategias que desarrollen sus habilidades mentales para posteriormente invitarlos a reflexionar las diferentes situaciones problemáticas presentadas en su vida diaria.

Conviene mencionar que para lo anterior existe mucha información respecto a como resolver problemas matemáticos, por tanto pienso que si es factible seguir con la investigación ya que habría que indagar las diferentes capacidades del pensamiento para luego enfocarme a las características presentadas en los alumnos del quinto grado dos de la escuela Jesús Reyes Heróles 2784.

Por lo anterior considero que el problema se puede plantear de la siguiente manera:

¿Cómo propiciar el interés en los alumnos de quinto año dos de la Escuela Primaria Jesús Reyes Heróles 2784 en la resolución de los problemas matemáticos?

Existe suficiente información para realizar un análisis teórico con relación a mi problema, y que es factible conseguir datos que apoyen y ayuden a darle solución a dicho problema, que como es sabido es muy generalizado en el ámbito escolar.

Hasta estos momentos se considera que las autoridades educativas de donde se detectó el problema no han interferido en lo absoluto, se me ha permitido seguir con el mismo grado para continuar con el seguimiento de la investigación de la problemática. En cuanto a otros participantes tales como mis compañeros de trabajo se han mostrado accesibles al permitir realizarles entrevistas con relación al problema.

Por todo lo antes mencionado considero que es de suma importancia seguir con la investigación y llegar a darle una solución con la elaboración y aplicación de estrategias acordes, ya que es necesario hacer de la enseñanza matemática algo más dinámico que motiven al alumno y lo inviten a involucrarse en el proceso enseñanza-aprendizaje.

D. El problema a la luz de la teoría

Conocer aspectos teóricos que se relacionan con mi problemática es muy importante ya que servirá para ayudar a los alumnos a que se apropien de los conocimientos para solucionar la problemática que se presenta en su contexto escolar y fuera de éste.

Algunos de los elementos que pueden ayudar a comprender el problema son: conocer lo que significa matemáticas, los problemas matemáticos y sus clasificaciones, la importancia que tiene el juego en las matemáticas, los aprendizajes significativos de los alumnos, saber que metodologías de las matemáticas que al respecto hacen Piaget, Vigosky y Brunner, entre otros.

La matemática fue creada por el hombre ya que forma parte de su vida diaria, al igual que otras ciencias. Ésta ha evolucionado según las exigencias del hombre, por lo que se le puede considerar como un lenguaje

necesario para conocer y hacer uso de las codificaciones orales y escritas, que se han establecido socialmente.

Entendamos educación matemáticas en un sentido amplio, es decir, no sólo la labor docente que se realiza dentro del salón de clase, sino que se refiere también a aquellos factores que intervienen y hacen posible que la matemática se enseñe y se aprenda, esto se refiere a los diseños de planes y programas de estudio, libros de texto, las metodologías de enseñanza, las teorías de aprendizaje, etc...

La matemática es vista como un objeto de enseñanza donde 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 enseñarlo.

Para Piaget,¹¹ “el sujeto se acerca al objeto de estudio del conocimiento dotado de ciertas estructuras intelectuales que permiten ver como objeto de estudio de cierta manera y extraer de él cierta información misma que es asimilada por dichas estructuras”. La nueva información produce modificaciones en las estructuras intelectuales de tal manera que cuando el sujeto se acerca nuevamente al objeto de estudio lo ve de manera distinta a como lo había visto originalmente y es otra la información que ahora le es relevante. Sus estructuras cognoscitivas se van modificando

¹¹ GÓMEZ, Carmen y COLL, C. “De qué hablamos cuando hablamos de constructivismo”. Los problemas matemáticos en la escuela. Antología Básica p.55

conforme sus observaciones se modifiquen, construyéndose así el conocimiento sobre el objeto.

Los problemas matemáticos son situaciones que se presentan en la vida diaria, son procesos creativos que conllevan al ejercitamiento del pensamiento.

Se identifican dos tipos problemas: Los problemas bien estructurados y los que no presentan una estructura bien definida.

Los primeros son generalmente los que aparecen en los libros de texto matemático, donde la información parte de un enunciado, las reglas para encontrar la solución son claras y existen criterios definidos para resolverlos.

Por otro lado los que están mal estructurados son aquellos que generalmente se encuentran en la vida diaria. Aquí es frecuente que no exista información suficiente para resolverlo, o quizás demasiada información. En este tipo de problemas quienes los resuelven necesitan un amplio repertorio de procesos para reconocer una solución.

Algunos autores diferencian entre estado inicial (conjunto de capacidades, instrumentos, estrategias y habilidades generales de las que dispone un alumno para abordar cualquier nuevo aprendizaje) y

conocimientos previos (información respecto al contenido concreto que se propone aprender).

Los maestros debemos crear situaciones de aprendizaje en las cuales las concepciones ya aprendidas puedan manifestarse y servirnos de orientación. Esto que para muchos profesores ya es obvio, para otros puede implicar una gran revolución. Al respecto me parece sumamente útil la propuesta de Michel Cole de poner a los sujetos en situaciones que exceden su supuesto saber y descubrir así cuales son sus supuestos de acción.

En el constructivismo uno de los objetivos es, que lo que se enseñe esté cargado de significado, es decir, que tenga sentido para el alumno.

A partir de la teoría de J. Piaget(1994) se ha demostrado que el niño desde pequeño constantemente formula hipótesis, las cuales aprueba o desaprueba en su necesidad de conocerse a sí mismo y el mundo que lo rodea.

También establece que el conocimiento se construye mediante la actividad del sujeto tenga sobre los objetos. Éstos son construidos por él mismo en un proceso continuo de asimilación que ocurren en sus estructuras cognoscitivas.

Enmarcándonos dentro de los estadios de desarrollo de J. Piaget los alumnos de quinto grado se encuentran en una etapa transitoria de las operaciones concretas a las operaciones formales. Ya que abarca de los 7 a

los 11 años aprox. y la etapa de las operaciones formales va de los 11 o 12 años donde se realiza un cambio fundamental en el pensamiento del niño.

Por otra parte los juegos pueden ser situaciones didácticas ideales para aprender las matemáticas. La oportunidad de practicar juegos diversos con diferentes materiales se halla estrechamente ligada al desarrollo de las destrezas del pensamiento tanto abstracto o simbólico como divergente, estas destrezas a su vez son promotoras de las capacidades de resolución de problemas.

Un recurso en la solución de problemas es el juego, unifica lo intelectual con lo práctico, liga las destrezas básicas con las de orden superior, enlaza la enseñanza con el aprendizaje y principalmente mezcla el juego con el trabajo. “El niño progresa esencialmente a través de la actividad lúdica”¹²

Tradicionalmente la resolución de problemas de matemáticas ha sido vista como la actividad en la cual se aplican los conocimientos previamente enseñados, es decir, se ha separado el momento dedicado a adquirir conocimientos del momento dedicado a resolver problemas. Sin embargo, es al resolver problemas cuando los alumnos pueden construir sus conocimientos matemáticos de manera que éstos tengan significado para ellos.

¹² VIGOTSKY, citado por J.R. Morales. Resolución de problemas a través del juego. El juego Pág. 314 Ant. Básica UPN.

Bajo esta concepción el aprendizaje, los problemas juegan un nuevo papel: constituyen la principal fuente de los conocimientos.

Los alumnos crean diferentes procedimientos cuando se les plantean varios problemas que pueden implicar la división o la multiplicación, antes de enseñarles a dividir o a multiplicar. Al crear estos procedimientos, al mismo tiempo que aprenden a resolver problemas con sus recursos, conocen las propiedades de la división y de la multiplicación y se aproximan por sí mismos a los conocimientos más formales.

En el enfoque sobre el aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria, del nuevo “Planes y programas de Estudio”, se plantea un cambio importante en la relación entre conocimiento y problemas: no se trata ya de adquirir conocimientos para aplicarlos a los problemas, sino de adquirir conocimientos al resolver problemas.

La concepción constructivista de la enseñanza-aprendizaje se fundamenta en diferentes teorías psicológicas como la de Piaget, Vigotsky, Ausubel, entre otros.

Desde un punto de vista muy personal, no existe una receta de cómo se debe enseñar los problemas matemáticos, sin embargo, no debemos de olvidar que todo conocimiento que se le dé al niño debe de tener un sentido para él, ya que esto nos ayudará para encontrar un mejor camino para

enseñar situaciones de interés, además no olvidemos que hacer matemáticas es resolver problemas.

Vigotsky dice que “todo tipo de aprendizaje que el niño encuentra en la escuela, tiene una experiencia previa y que el aprendizaje y el desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de la vida del ser humano”¹³.

Las relaciones que se dan dentro del salón de clase entre maestro-alumno y alumno-alumno son primordiales para que el niño no se reprima ante los demás a participar en la resolución de problemas matemáticos. Al darle ánimo al alumno se le muestra aprecio, aceptación, el niño logra confianza en sí mismo sobre su capacidad para desarrollar y resolver distintos problemas a los que se enfrenta. Al establecer un clima de cordialidad y comprensión en el salón, se favorece las relaciones, lo que hace que estas relaciones sean un factor importante para el aprendizaje, pues se desarrollan actitudes más positivas y se posibilita que utilicen sus capacidades de un modo mas completo en su rendimiento al resolver diversos problemas.

Por otro lado otro factor que influye en el aprendizaje y en el trabajo, son la crítica de nuestros compañeros, autoridades y padres de familia, es decir, los niños tienen que saber los algoritmos al terminar el año

¹³ KLINGER Cinthia y Guadalupe Vadillo “Psicología Cognitiva”
Ed. Mc. Gran Hill México 1999 p 34

escolar, éste y otro tipo de comentarios y acciones inciden en el desempeño del docente, pues nos apresuran a terminar el programa sin importar si el alumno ya superó etapas de formulación del saber matemático.

CAPÍTULO III

LA ALTERNATIVA

A. Idea innovadora

Lo importante para desarrollar una idea innovadora es que los que participen en ella tengan la posibilidad y disposición para llevarlas a cabo, que se tenga en mente que es con el fin de mejorar la práctica docente y sobre todo lograr un mayor aprovechamiento académico y aprendizajes significativos.

Para que una idea sea considerada como innovadora y sea significativa, entendiéndose innovar como “Introducir alguna novedad en un campo particular, la innovación es un esfuerzo deliberado por mejorar una práctica con relación a ciertos objetivos deseados”¹⁴ será necesario que sea una búsqueda de solución de problemas y que transforme a los educandos para que construyan su propio conocimiento de acuerdo a sus necesidades.

Desde la perspectiva de una didáctica constructivista considero que el papel del docente debe consistir en propiciar la aproximación conceptual del sujeto-alumno con el objeto de conocimiento matemático. El maestro

¹⁴ Charles Delorme. “las corrientes de la Innovación”, en : De la animación pedagógica a la investigación acción. Perspectivas para la innovación escolar. Madrid, Narcea, 1985

además, deberá tener presente y permitir que ante una misma situación, los niños puedan llegar a una solución por diferentes caminos.

Para hacer una transformación en la práctica docente se debe atender principalmente a los elementos que conforman el proceso de enseñanza aprendizaje, sin dejar de lado todos los factores que estén vinculados con el elemento a innovar y renovar “Hacer aparecer bajo aspecto nuevo, transformándolo.”¹⁵

Cabe hacer notar la diferencia entre innovar y renovar ya que en esta última transforma lo que ya se tiene, transformándolo o adoptando un aspecto nuevo, considero que por lo antes mencionado se debe optar por la innovación ya que esta aporta cambios o introduce algo nuevo.

La alternativa que se pretende utilizar en el grupo será **“El juego como instrumento en la resolución de problemas matemáticos”** mediante varias estrategias que ayuden al alumno a activar su capacidad de razonamiento, ya que debo de aprovechar que el niño por naturaleza propia le motivan más las cosas cuando se realizan por medio de actividades lúdicas creando un clima favorable de interés y motivación.

Se ha observado que los juegos siempre son de interés para los alumnos y sin percatarse ellos mismos logran adquirir conocimientos que nos se les vuelven a olvidar.

¹⁵ Hacia la Innovación: Antología Básica p. 37 Plan 94

El juego puede servir para algunos fines, y para darle solución a algunos problemas sea cual sea del campo educativo que se desee trabajar.

Para que los educandos tengan aprendizajes significativos es importante que lo aprendido en el aula, sea comprendido para que logren aplicarlo en su vida cotidiana y sea un aprendizaje práctico.

El trabajo que se va a realizar es a nivel grupo ya que trabajara únicamente en mi salón de clase.

B. Tipo de proyecto

La licenciatura en educación del plan '94 ofrece tres proyectos con sus respectivas dimensiones: proyecto pedagógico de acción docente, proyecto de gestión escolar y proyecto intervención pedagógica.

El proyecto de intervención pedagógica es el más apropiado a la problemática que es más significativa en mi labor docente, por ende me interesa investigar ya que su desarrollo permite favorecer la formación de los alumnos, al igual que acrecentar los saberes para el actuar del docente-alumno.

El proyecto de intervención pedagógica “tiene como punto central su atención a los problemas de transmisión y apropiación de los contenidos

escolares”¹⁶ en el grupo escolar, dado que mi problema es *la dificultad para resolver problemas matemáticos*, dicho proyecto pone énfasis en cualquier contenido de cualquier área.

Como su nombre lo indica intervención es sinónimo de meditación. Intervención, tiene como objetivo el conocimiento de los problemas delimitados y conceptualizados, en el proceso de evolución y de cambio que pueda derivarse de ella.

Con la elaboración de este proyecto los más beneficiados serán los propios alumnos, además que como docente se podrá ir mejorando la práctica docente de una manera más constructiva, al igual que con la ayuda que me proporcionen las estrategias que se pretenden aplicar, se podrán observar tendencias positivas ó en su defecto negativas. Todo lo anterior es para favorecer al alumno para que logre aprendizajes significativos.

En este proyecto me gustaría que si los resultados son favorables se pueda aplicar a cualquier grupo que presente la misma problemática y de esta manera auxiliar a algunos de mis compañeros docentes.

En particular la participación que tendré como docente en el proyecto es de gran importancia ya que soy quien conoce la problemática de

¹⁶ RANGEL Ruiz de la Peña Adalberto y Teresa de Jesús Negrete Arteaga. Hacia la Innovación “Proyecto de intervención Pedagógica”. México, UPN, 1995 Antología Básica p 90 Plan 94

manera amplia tomando en cuenta las limitaciones y los recursos con los que cuento.

C. Novela escolar

Podría empezar diciendo que mis estudios iniciaron en el nivel primario, pero considero que lo que es relevante contar es que mi interés por el magisterio se debió gracias al profesionalismo de un profesor que tuve en la Secundaria No. 10 que a mi punto de vista era uno de los mejores docentes y gracias a la admiración que logró depositar en mi, nació mi interés en ser docente.

Mis estudios pedagógicos los inicié en la escuela Normal del Estado “Luis Urías Belderráin” en esta institución realicé el bachillerato pedagógico, al cual le continuó la Licenciatura en Educación Primaria, quiero mencionar que me ha sido de gran utilidad, ya que desde entonces se me han señalado los pasos a seguir en el método científico lo cual es importante, ya que para la elaboración de mi proyecto en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN 081) se ha estado realizando dicho proceso.

En cuanto a la utilidad directamente a mi problemática señalada, considero que no fueron suficientes bases las que se adquirieron en la normal básica ya que las materias que se relacionaban con las matemáticas

no se abordaron de una manera pedagógica sino de una manera mecánica y convencional.

El enfoque de formación que se me dió en la normal básica fue mediante el modelo centrado en las adquisiciones, ya que toda la teoría que se adquirió durante la carrera se llevó a la práctica al término de la misma, aunque vale decir que la realidad que se vive en el momento de la aplicación de la teoría dista mucho de la realidad escolar.

Durante la carrera de la docencia se nos impartieron asignaturas que nos auxilian actualmente, tales como métodos de investigación, los laboratorios de docencia, entre muchas otras.

Inmediatamente después de haber concluido mis estudios en la Normal del Estado continué en la Normal Superior “José E. Medrano” donde realicé seis niveles en seis veranos, en la especialidad de Matemáticas. En esta institución si se abordaron contenidos de manera didáctica es decir que se nos daban diferentes alternativas para abordar los temas en nuestra práctica docente, mientras que estudiaba esta Licenciatura en el ciclo escolar regular realizaba mi trabajo como docente aplicando parte de lo aprendido en los veranos.

Hasta la fecha cuento con 15 años de servicio que considero también me son de gran utilidad para la realización de investigaciones como el proyecto, ya que esta experiencia me ha permitido observar las diferentes

problemáticas que se presentan año con año en los diferentes grupos y grados.

Previo a mi proyecto se tiene una preparación de los diferentes cursos que se imparten aquí en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN 081), que considerando cada uno de ellos, se puede percatar que todos son de gran ayuda para la elaboración de mi proyecto ya que se ven de diferentes puntos.

Todo lo anterior no solamente me ha sido útil para la elaboración de mi proyecto sino que también me ha ayudado a analizar mi propia práctica docente y así poder eliminar las acciones que realmente no tienen ningún sentido para el mejoramiento de mi práctica.

D. Propósitos.

Con el fin de dar solución a la problemática planteada anteriormente se diseñaron los siguientes propósitos:

Para el alumno:

- Que desarrolle estrategias acordes a la edad en la que se encuentran los niños de quinto año dos y que favorezcan al aprendizaje de los problemas matemáticos.

- Propiciar en los alumnos el interés y gusto por las matemáticas para desarrollar la habilidad mental por medio del juego
- Fomentar en el alumno el juego como recurso pedagógico, para lograr experiencias agradables al solucionar problemas matemáticos.

Para el maestro:

- Que utilice las estrategias necesarias acordes a la edad de los niños de quinto grado.
- Que promueva el interés y la motivación por medio de actividades en donde se involucre el juego en combinación con los contenidos escolares de matemáticas.
- Que fomente la integración de los alumnos por medio de actividades que se realicen en equipos.
- Que lleve un seguimiento de los cambios que el alumno vaya desarrollando en cuanto a las habilidades mentales del niño.

E. Planes y programas

En la construcción de conocimientos matemáticos, los niños también parten de experiencias concretas. Y a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de objetos físicos.

“Las matemáticas permiten resolver problemas en diversos ámbitos, tales como científicos, técnicos, artísticos y los de su vida cotidiana”¹⁷. Los procedimientos que el alumno adquiere en su vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas, muchas veces son largos, complicados y poco eficientes, si se les compara con los procedimientos convencionales que permiten resolver las mismas situaciones con más facilidad.

Las matemáticas son un producto de los quehaceres humanos ya que parten de necesidades que llevan al individuo a resolver situaciones problemáticas propios del grupo al que se pertenece, las matemáticas permiten resolver dichos problemas en los diferentes ámbitos en el que el niño se desenvuelva, ya sea dentro o fuera de la escuela, pero la escuela les da la oportunidad de que dichos problemas se les de o se busquen soluciones de una manera más sencilla evitando situaciones largas y complejas, una de las funciones de la escuela es darle al alumno situaciones donde utilicen los conocimientos que ya se tienen para resolver problemas y a partir de ello dar paso a nuevas situaciones que ayuden al alumno.

¹⁷ SEP “Matemáticas”, en: Planes y programas de estudio. Educación básica primaria. México, 1993 p22 Antología Basica construcción del conocimiento matemático en la escuela plan 94.

“Para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y lo hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.”¹⁸

El propósito de la matemática que marca los planes y programas de estudio de 1993 es que el alumno los logre utilizar como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas, que anticipen y verifiquen resultados.

En el quinto grado de primaria los planes y programas proponen: Planteamiento y resolución de problemas diversos en donde utilicen números de seis cifras, también donde la solución requiera de dos o mas operaciones con números naturales, algoritmos de las operaciones básicas para resolver situaciones problemáticas.

Los contenidos se organizan en seis ejes que son: los números, sus relaciones y sus operaciones, la medición, geometría, procesos de cambio, tratamiento de la información y predicción y azar, esto permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada no solo contenidos matemáticos sino que desarrolle destrezas y habilidades para una formación básica en matemáticas.

¹⁸ SEP Planes y Programas de estudio de Educación Básica. De estudio 93 p. 10

F. Tipos de juego según la teoría cognoscitiva.

Piaget (1994) ha realizado una clasificación de los tipos de juego que es generalmente aceptada y se apoya en los trabajos de sus antecesores.

El juego es una actividad que tiene el fin de si misma. El sujeto no trata de adaptarse a la realidad sino de recrearla, con un predominio de la asimilación sobre la acomodación.

Se presentan diversos tipos de juegos basados en la teoría cognoscitiva. Tipos de juegos que, aunque comparten algunas características comunes presentan numerosas diferencias.

JUEGO DE EJERCICIOS. (Período sensorio-motor) Consiste en repetir actividades de tipo motor que inicialmente tenían un fin adoptivo pero que pasan a realizarse por el puro placer del ejercicio funcional y sirven para consolidar lo adquirido. Muchas actividades sensorio-motrices se convierten así en juego. El simbolismo está todavía ausente. Es un juego de carácter individual, aunque a veces los niños juegan con los adultos.

JUEGO SIMBOLICO, dominante entre los dos-tres y los seis-siete años. Se caracteriza por utilizar un abundante simbolismo que se forma mediante la imitación. El niño reproduce escenas de la vida real, modificándolas de acuerdo a sus necesidades. Los símbolos adquieren su significado en la actividad: los trozos de papel se convierten en billetes para

jugar, las cajas en autos o camiones, el palito en jeringas que utiliza un médico. Muchos juguetes son un apoyo para la realización de este tipo de juegos. El niño ejercita los papeles sociales de las actividades que le rodean: el maestro, el médico, el profesor, el tendero, el conductor y eso le ayuda a dominarlas. La realidad a la que está continuamente sometido en el juego se somete a sus deseos y necesidades.

JUEGO DE REGLAS (de los seis años a la adolescencia). De carácter social se realiza mediante reglas de todos los jugadores deben respetar. Esto hace necesaria la cooperación, pues sin la labor de todos no hay juego, y la competencia, pues generalmente un individuo o un equipo gana. Esto obliga a situarse en el punto de vista del otro para tratar de anticiparse y no dejar que gane y obliga a una coordinación de los puntos de vista, muy importante para el desarrollo social y para la superación del “egocentrismo”.

Para Vigotsky(1962) , el aprendizaje del niño empieza antes de que el niño ingrese a la escuela, cuando el niño tiene un aprendizaje en la escuela éste tiene una historia previa. Un niño tiene un aprendizaje por el hecho de que va asimilando su entorno, por ejemplo, aprende nombres de objetos.

El aprendizaje y el desarrollo de un infante están interrelacionados y empiezan desde que nace.

La zona de desarrollo próximo...”no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”...¹⁹

Esta zona proporciona un instrumento para comprender el camino interno del desarrollo. Los niños con la ayuda de sus compañeros pueden lograr su desarrollo mental más fácil y hacerlo menos difícil que si lo hicieran solos.

A través del juego los niños desarrollan actitudes de cooperación y de respeto ya que de acuerdo a Vigotsky “el desarrollo del individuo se produce indisolublemente ligado a la sociedad en la que vive”²⁰.

El juego es una actividad social en la cual el juego es simbólico, el juego es una actividad previa al lenguaje, llevando una comunicación y un proceso de cooperación entre ellos.

El juego estimula la resolución de problemas, los niños aprenden a discriminar, a formular juicios, a analizar, a sintetizar y a resolver problemas, los problemas que el niño enfrenta tienen su explicación y razón de ser porque el niño vive en una interacción con objetos y personas, la

¹⁹ VIGOTSKY. Zona de desarrollo próximo. Antología básica El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. P.77 plan 94

²⁰ VIGOTSKY, L.S. La teoría sobre el desarrollo. P.67

escuela es el lugar en donde es más necesaria la capacidad de solucionar problemas, el docente es el que propicia el desarrollo de estrategias para la solución de los problemas.

La variedad de los juegos, el uso de materiales variados poco a poco van desarrollando destrezas del pensamiento impactando el desarrollo del pensamiento concreto al abstracto.

G.-Evaluación

La evaluación se considera como una forma de conocer y relacionarse con la realidad, en el ámbito educativo, para tratar de hacer cambios en ella.

Vinculando el conocimiento y la práctica evaluativa en el ámbito de la educación es hacerlo sobre una realidad donde hay cambio que se van registrando en la investigación educativa.

En las concepciones evaluativas se pueden observar dos tipos: la evaluación centrada en los resultados y la práctica que hace énfasis en el estudio de los procesos.

La evaluación que se centra en los resultados utiliza fórmulas estandarizadas de recopilación de la información que delimita el análisis a realizaciones fragmentarias y parciales. Esta representación de la

evaluación educativa se fundamenta en el uso de las tecnologías educativas ofreciendo una visión determinista y preconcebida de la evaluación centrada en los resultados finales.

La práctica evaluativa que logra enfatizar el estudio de los procesos, acrecenta notablemente la percepción global de la información y beneficiando la aplicación del resultado obtenido por medio de la evaluación de realidades educativas inmediata.

En este proyecto se llevará a cabo la evaluación ampliada “es ante todo de carácter práctico, pues tiene como meta procurar información útil y significativa a las diversas personas responsables del sistema escolar, evitando simplificar la complejidad de las variables que intervienen en una situación dada”²¹

La evaluación ampliada toma en cuenta el proceso de aprendizaje de los alumnos y considere el desarrollo de situaciones que se den en el medio escolar, donde actúan tanto el docente como el educando.

La evaluación ampliada toma en cuenta todos los semejantes en forma global, viendo un todo. Le interesa todo el proceso, no sólo el resultado.

²¹ BERTHA HEREDIA A. “Evaluación en la práctica docente”
p.133 Plan 85

Como apoyo para la evaluación de la alternativa se utilizaran algunas técnicas de evaluación tales como la observación, cuestionarios, escalas estimativas.

CAPITULO IV

En busca de una solución

A. Plan de Trabajo

Con la finalidad de organizar mi trabajo que voy a desarrollar siguiendo una secuencia en determinado tiempo específico para lograr el propósito deseado con los criterios establecidos.

Actualmente el colectivo escolar en el que laboro es el mismo con el que inicie mi proyecto, exceptuando que el grupo con el que inicie es de 5° grado y actualmente trabajo con el mismo grupo pero en el 6° grado y número de integrantes sufrió un pequeño cambio ya que son 13 hombres y 12 mujeres dando un total de 25 alumnos que fluctúan entre los 11 y 12 años de edad.

Cabe mencionar que la problemática sigue siendo la misma aunque debo de reconocer que no es tan acentuada como al inicio.

En cuanto al personal docente y administrativo sigue siendo el mismo con algún pequeño cambio de 1 o 2 compañeros que considero que no se sufre de ninguna alteración para la puesta en practica de mi propuesta.

El tiempo que se pretende utilizar para el cumplimiento del plan de trabajo se llevará en el período de septiembre del 2004 al mes de enero del 2005, se tomará en cuenta las diferentes actividades que tiene el colectivo escolar en forma interna y a las múltiples actividades socio-cívico-culturales del plantel, y también a las suspensiones que el calendario escolar marca en este período y las propias del centro de trabajo.

Para llevar a cabo el cumplimiento del plan de trabajo se requerirán de los recursos los cuales se tienen los necesarios para las actividades a realizar.

Para la realización del proyecto no se requieren de gastos excesivos por lo que no existe problema alguno en cuanto a lo económico ya que lo que se requiere la escuela los tiene en existencia.

Se considera que existe una congruencia en cuanto a la fundamentación teórica con las características que presenta el marco conceptual, los propósitos que se pretenden lograr están acordes con el plan de trabajo para llegar a lograrlos.

Se tiene el suficiente tiempo para la realización del plan de trabajo y se pretende aprovechar al máximo las estrategias a aplicar.

Para la realización de las estrategias se tomo en cuenta las características de los alumnos ya que están hechas acordes a su nivel conceptual y a su medio socio-económico ya que las características que se presentan en el medio en el que se encuentra la escuela son acordes con los criterios de trabajo para la realización de este proyecto.

Con los criterios manejados para la realización de este plan de trabajo me permiten realizar la evaluación de cada una de las estrategias para poder registrar la información resultante y poder observar si se realiza el cumplimiento de dichos propósitos.

Una vez terminada la aplicación de estrategias se llevará a cabo la recuperación de información para poderla analizar y saber si existen progresos en la problemática planteada, se registrará también todas aquellas dificultades que se puedan presentar durante la aplicación de alternativas y saber si es necesario realizar algunas modificaciones o ajustes de alguna estrategia.

B. Estrategias

En todos los grupos de cualquier institución el docente siempre se encuentra con una serie de problemáticas comunes, es por ello que uno como docente debe de sugerir o proponer estrategias didácticas con el fin de darle solución a un problema en específico, ya que con esto se busca el

rompimiento de los múltiples paradigmas que uno como maestro los trae arrastrando desde mucho tiempo atrás.

Todo lo anterior es con el fin de innovar y lograr resultados más positivos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para la realización de estrategias didácticas se toman en cuenta algunos aspectos importantes para que los alumnos de quinto grado logren por medio de juegos la resolución de problemas matemáticos.

Dichos aspectos son los siguientes:

Propósito. Este le va permitir al docente saber que es lo que el alumno pretende lograr al realizar la estrategia.

Desarrollo. Este punto nos habla de cómo se lleva a cabo la actividad propuesta, es de suma importancia ya que es aquí donde se toma en cuenta las experiencias del alumno así como sus conocimientos previos que éste posee.

Material. El uso de este es muy importante ya que permiten al alumno el contacto con diferentes materiales que se usaran en las variadas actividades a realizar.

Tiempo. Todas las actividades deben de planearse con un tiempo específico ya sea de forma individual, por equipo o grupal según sea el caso.

Evaluación.- se debe de seguir un proceso participativo, donde se intervenga tanto el maestro como el alumno, de esta manera se apreciara y se valorará el trabajo que se lleve a cabo en el aula, analizar objetivamente y críticamente si se logra el objetivo propuesto así como la participación de cada uno de los alumnos.

En algunas actividades será necesario utilizar algunas plantillas donde se registren los diferentes resultados para facilitar el registro de los resultados que al final se arrojen.

Estrategia No. 1

“El dragón sabio”

Propósito. Que el alumno practique la suma, resta y multiplicación por medio del juego.

Material. Una hoja con el dibujo del dragón, una bolsita de piedritas o frijolitos para cada participante.

Tiempo. En un día por una hora.

Desarrollo. Se inicia con cuatro cantidades que cada una de ellas, se suma, se resta o se multiplica según el signo, dentro de cada círculo el jugador deberá colocar el número correspondiente, para luego trasladarse al siguiente, según el resultado de la operación matemática, gana quien llegue a la cabeza del dragón con el número correcto, (el valor de los signos puede variar según el grado. Se puede jugar individualmente).

Evaluación. Se efectuará registrando la información en un cuadro marcando con una X en donde se presentó el error y una palomita si lo hizo correcto. (anexo 1)

Estrategia 2

“El concurso del tiempo”

Propósito. Que el alumno resuelva problemas donde implique las unidades de tiempo (segundos, minutos, horas, días semanas, meses años, etc...)

Material . Cartoncillo, tarjetas, tijeras, pegamento.

Tiempo. Se llevará a cabo 1 vez a la semana por 2 meses en octubre y noviembre (las situaciones a resolver variaran cada vez).

Desarrollo. Se reunieran en binas el grupo para poder participar.

Uno de las binas será el moderador y se encargará de hacer las preguntas, otorgar puntuación y dirigir el concurso. Los demás competirán tratando de obtener la puntuación más alta.

Las tarjetas con las preguntas se recortaran y pegaran en el cartoncillo y tenerlas listas al iniciar el concurso, para que la bina elegida como moderador les de lectura al iniciar el juego.

El moderador escogerá una tarjeta y hará la pregunta en voz alta a las demás parejas. Quien sepa la respuesta debe levantar la mano y contestar cuando le cedan la palabra, el moderador cede la palabra a quien haya levantado la mano primero, si no responde correctamente se le cede la palabra a otra pareja que le haya seguido.

El moderador debe de llevar el reloj y poner un tiempo limite para contestar (de entre uno o dos minutos para cada pregunta) las preguntas que contesten correctamente valen dos puntos. Al levantar la mano y no contestar correctamente pierden dos puntos .

Gana la pareja que al finalizar acumule más puntos.

Nota.- el moderador puedo ser el mismo maestro de grupo para que participen todos los alumnos.

Evaluación. Se llevará a cabo con las respuestas que vayan dando en pareja pero se registraran en forma individual en un cuadro de registro donde se marque cada acierto y cada error de los alumnos participantes. (anexo 2)

Estrategia 3

“El tiro al blanco”

Propósito. El alumno aprenderá a redactar problemas relacionados con cualquiera de las operaciones básicas para que los resuelvan sin dificultad.

Material. Se utilizará un tiro al blanco elaborado por mí en donde cada espacio tendrá el signo de (X , + , - , :), se utilizará papel higiénico, un vaso con agua.

Tiempo. Se realizará una vez al mes por durante 3 meses.

Desarrollo. Se formaran equipos de x numero de integrantes, y al lanzar el papel higiénico humedecido en el agua para que se logre adherir en el tablero del tiro, cuando ya tiren todos los integrantes del equipo se registraran en sus cuadernos cual signo fue en el que cayó mayor número de veces para que con el los integrantes elaboren o redacten un problema razonado que se lo darán a cualquier otro equipo para que lo resuelvan cada integrante lo escribirá para que se les entregue a cada uno de los integrantes

del otro equipo y todos contesten el mismo problema al mismo tiempo, al terminar de contestar se le regresará al equipo para que ellos mismos lo revisen.

Evaluación. Se llevará a cabo con la revisión de los problemas tomando en cuenta la redacción, el grado de dificultad, y si lo realizaron correctamente, todo lo anterior se registrara en una tabla de registro.^(anexo 3)

Estrategia 4

“Las Noticias”

Propósito. Que el alumno relacione la realidad que se vive en su momento con los contenidos que se trabajan en el aula aprendiendo a resolver situaciones problemáticas con precios reales.

Material. Se necesitará el periódico más reciente en su momento, buscaremos las publicaciones donde aparecen los precios de los productos de los diferentes centros comerciales, tijeras y pegamento, también se necesitará una urna donde depositarán sus problemas redactados.

Tiempo. Se realizará una vez a la semana durante tres semanas en el mes de Noviembre.

Desarrollo. Los niños buscaran en los periódicos del día las publicaciones de los centros comerciales de los cuales con los precios o

costos de los productos elaborarán problemas que los niños redacten en relación a los productos publicados ya cuando este elaborado se depositará en la urna para que posteriormente se removerá la urna y cada niño pasará a elegir un papelito con el problema para resolverlo, al resolverlo nuevamente se depositará en la urna y se seguirá el mismo procedimiento para la revisión.

Evaluación. Se realizará de la misma manera como la estrategia anterior y se utilizará una plantilla de registro igual a la anterior.(anexo 3)

Estrategia 5

“El maratón”

Propósito. Se busca que el alumno resuelva situaciones problemáticas por medio de dicho juego.

Material. Se necesita un tablero mural para todo el grupo, alguna prenda para colocar en el tablero por binas, y un dado grande.

Tiempo. Se llevará a cabo durante una hora diaria en la primer semana de diciembre.

Desarrollo. El tablero mural se colocara en el centro del salón y los alumnos colocados alrededor del tablero en parejas colocarán su prenda al

inicio del tablero, el tablero contendrá variadas casillas en donde cada casilla contendrá una situación que resolver de los contenidos vistos hasta el momento, si contestan correctamente avanzan a la casilla sino permanecerán en el mismo lugar, gana el que llegue primero a la meta.

Evaluación. En este juego se evaluará con la cantidad de respuestas correctas que obtengan y se llevará un registro.(anexo 4)

Estrategia 6

“Los dados matemáticos”

Propósito. Que el alumno desarrolle su habilidad para obtener perímetros, áreas y volúmenes de diferentes figuras geométricas.

Material. Dos plantillas con las que se formen cubos, cartoncillo pegamento, tijeras

Tiempo. Esta actividad se realizará una vez al mes durante cuatro meses

Desarrollo. En parejas pasarán a lanzar los dos dados que anteriormente armaron con las plantillas un cubo contendrá las diferentes figuras geométricas que se manejan en quinto grado y el otro cubo señalará si obtendrá el área, el perímetro o el volumen, el otro integrante de la bina le

corresponderá señalar las medidas que el le dicte a su pareja para que resuelva lo que le toco en los dados.

Evaluación. La evaluación se llevará a cabo con los aciertos obtenidos al resolver los perímetros, áreas y volúmenes de las diferentes figuras, el registro se realizará en una plantilla, colocando una palomita o una cruz según corresponda en lo que le haya tocado realizar.(anexo 5)

Estrategia 7

“El Rally”

Propósito. Que el alumno logre resolver situaciones problemáticas de mas de una operación matemática de manera correcta en el menor tiempo posible.

Material. Se utilizaran cartoncillos en forma rectangular de 20 x 15 cm cajas forradas de diferente color donde colocaran los cartoncillos.

Tiempo. Se realizara una sola vez en el mes de noviembre.

Desarrollo. Se formarán equipos para realizar esta actividad, las cajas forradas de diferentes colores se colocaran una en cada esquina del salón en las cajas se colocarán situaciones a resolver se hará una especie de carrera de relevos ya que cada uno de los integrantes del equipo irán realizando el

recorrido por las cajas tomando un cartoncillo que contendrá un número de preguntas dependiendo de los integrantes del equipo para que cada niño resuelva una situación diferente hasta que resuelvan el problema de la primera caja pasarán a la siguiente y así sucesivamente, conforme avancen de caja los problemas serán de mayor grado de dificultad, cuando termine el primer integrante del equipo pasará el turno al siguiente y así hasta terminar cada uno de los integrantes, el primer equipo que termine primero con el menor número de errores será el ganador.

Evaluación. Se evaluará con las respuestas dadas de los problemas ya que cada situación las resolverán en sus propios cuadernos y revisare cada uno de los cuadernos para verificar el número de reactivos y donde obtuvieron mayor problema.

Estrategia 8

“Círculos mágicos matemáticos”

Propósito. Que el alumno domine el uso de las tablas de multiplicar para que se le facilite la resolución de situaciones reales.

Material. Seis círculos tres de ellos con una perforación en forma de ventanilla, un alfiler o algo similar, cartoncillo, pegamento y tijeras.

Tiempo. Se realizará durante un mes por 15 o 20 minutos diarios al inicio de la clase o al termino de la misma.

Desarrollo. Los círculos los pegaran en el cartoncillo para luego colocar uno sobre de otro, quedando el de la ventanilla en la parte superior los otros tres círculos dos de ellos tendrán la numeración del 1 al 10 y el tercer círculo los tendrá del 1 al 100, cada niño girara al azar los dos primeros círculos y según los números que le toquen el alumno buscará la respuesta en su tercer círculo y yo en forma verbal les pediré a algunos de ellos, procurando que cada vez sean diferentes para cubrir a todos los integrantes del grupo.

Evaluación. Como se menciona anteriormente se les preguntara de una manera individual verbalmente para cerciorarme si colocaron la respuesta correcta, al final del mes se registraran cuales son las tablas de multiplicar que más dominen.(anexo 6)

Estrategia 9

“Arriba el telón”

Propósito. Que los alumnos ubiquen su realidad con las diversas formas de presentarse las matemáticas.

Material. Se utilizaran materiales para caracterizarse según sea el caso para cada equipo.

Tiempo. Se realizará una sola vez aproximadamente en 1:30 o 2:00 hrs.

Desarrollo. Se integraran en equipos para luego pedirles que organicen una escenificación en donde intervenga alguna situación matemática por ejemplo: en una tienda lo que pudiera suceder entre el que atiende y algunos clientes, otro sería una familia en donde se repartirán una herencia por porcentajes, etc...

Se les dejara a su criterio la situación que van a representar y se les pedirá que dicha situación tenga un problema que al final deberán dar la respuesta.

Evaluación. En esta actividad se evaluará la creatividad de los equipos para plantear y representar una situación matemática y si la resuelven correctamente.

Estrategia 10

“El juicio”

Propósito. Que el alumno se percate de la importancia del origen de las matemáticas y sus múltiples aplicaciones.

Material. La película de Disney del pato Donald , hojas de maquina.

Tiempo. Se realizará una sola vez en el mes de agosto al principio del ciclo escolar.

Desarrollo. Primeramente se les proyectará la película de Disney del patao Donald “el origen de las matemáticas” luego en el grupo se formaran los integrantes de un juicio, habrá una parte acusadora, otra quien lo defienda, testigos y el jurado para analizar la importancia de las matemáticas en nuestra vida diaria.

Al termino del juicio se elaborara un escrito de cómo se desarrollo el juicio y en que concluyó dando sus puntos de vista sobre la importancia de las matemáticas en nuestra vida cotidiana.

Evaluación. Se llevará a cabo con el desarrollo del escrito para saber si se capto la idea de la película y si se comprendió la importancia de las matemáticas.

C. Reporte de resultados de la aplicación de estrategias

Estrategia 1

El dragón sabio

Al iniciar la aplicación se les repartió una hoja con el dragón ilustrado en donde iban a trabajar, se les pidió que observaran los símbolos que tenía algunos espacios para saber que operación realizar y colocar el resultado en el círculo próximo al símbolo.

Considero que **no** les fue muy interesante al principio ya que no realizaban ningún tipo de comentario solo se limitaron a realizar las operaciones, el propósito de dicha actividad era conocer los conocimientos previos en cuanto a las operaciones básicas.

No se logro dicho propósito ya que al momento de aplicar la estrategia me percate que había algunos detalles que no me permitirían conocer cual de las operaciones básicas eran las que no dominaban, por lo que se tuvo que aplicar nuevamente con algunas modificaciones.

Las aplicaciones que se hicieron fueron que se realizó operación por operación es decir que primero se trabajo con la suma, luego la resta para luego continuar con la multiplicación y finalizar con la división, en esta ocasión considero que si me dio resultados ya que se observo más participación y estuvo menos tenso el ambiente.

Con respecto a la falta de entusiasmo y animo se lo atribuyo a que esta aplicación se realizo en el mes de septiembre y los niños todavía no se habían adaptado a mi como profesor ya que en el ciclo escolar pasado habían tenido muy malas experiencias de convivencia con su anterior maestra.

Al termino de la aplicación hubo comentarios tales como “tu en cual te equivocaste” “!huy! no esa estaba bien fácil yo en la que no llegue bien al final fue en la de dividir”. Para saber quien había ganado o quien se había equivocado menos. Cabe mencionar que José comento antes de iniciar la actividad “de seguro Ximena todo se lo va sacar bien, es muy fresca”.

Posteriormente se volvió aplicar la misma estrategia con números del 0 al 9 para que las operaciones básicas las realizarán en forma mental y de esta manera se vio una auto evaluación mostrando su habilidad para hacer cálculos mentales y poder comunicarlos al resto de sus compañeros.

En la actividad de **“el concurso del tiempo”** aproveche esta actividad ya que uno de los contenidos del avance programático del mes de octubre se vio las conversiones de las unidades de tiempo por lo que aproveche para la aplicación de dicha actividad la cual les divirtió bastante ya que al momento de pedirles que formaran binas un niño pregunto que qué era eso y ya les comente que se juntaran en parejas para empezar un juego, al tratar de ponerse de acuerdo quien con quien algunos empezaron a discutir de manera breve que “tu conmigo” “no tu no” “nosotros ya estamos” etc...

Se eligió una de las parejas para que fuera el moderador y diera lectura a las preguntas y llevará el registro de puntos de cada pareja, primero fueron Alex y Allán y al estar realizando las preguntas ellos le daban la palabra a la pareja que primero levantara la mano, si la respondían correctamente le otorgaban dos puntos y si no le restaban un punto, cabe mencionar que antes de iniciar la actividad se les repartieron cinco puntos a cada pareja de los cuales irían incrementando o disminuyendo según sus respuestas y su participación, la pareja que acumulara más punto era la que ganaría.

Cuando iba a la mitad de la actividad Omar comento que mejor Ximena y Diana mejor deberían de ser las que leyeran las preguntas ya que Ximena siempre era la primera que levantaba la mano y que les iba a ganar.

Yo pregunte que si todos estaban de acuerdo y dijeron que sí y le pedimos a la pareja de Diana y Ximena que si ellas querían seguir leyendo las preguntas relacionadas con las conversiones de tiempo y dijeron que sí, al integrarse al resto de las demás parejas Alex y Allán ellos también iniciaron con sus cinco puntos.

Considero que si dio resultado la actividad ya que los niños se mantuvieron muy motivados y muy contentos y se hacían expresiones de admiración y de abucheo cuando acertaban o se equivocaban según era el caso.

Al terminar la actividad comentaban pareja a pareja con cuantos puntos se habían quedado y me pedían que volviéramos a empezar “otro” para ganarles a Anahí y Amairani .

La actividad de “ **el tiro al blanco**” era con el propósito de aprender a redactar problemas y creo que si se logro dicho propósito aunque al inicio no se entendió muy bien la idea conforme se fue desarrollando se fue comprendiendo.

Se les pidió que formaran equipos de 4 o 5 integrantes y por equipos pasarían a cierta distancia a lanzar papel higiénico húmedo al tiro al blanco donde en algunos espacios están impresos los signos de las operaciones básicas y el signo que mayormente acierten es el que utilizaron para redactar un problema razonado que el resto del grupo debía de contestar, les divertía mucho lanzar el papel y querer lograr pegarle al centro y entre los mismos integrantes se daban ánimos diciéndose “tú si puedes darle al centro” .

Lo anterior se realizo varias veces para que se redactaran diferentes problemas de diferente operación también con esta actividad se cubrió un contenido del avance programático ya que los resultados de los tiros se iban registrando en una tabla de frecuencias y se elaboraron también graficas de barras.

La redacción de los problemas en algunos casos se cuestiono ya que en ocasiones eran muy obvios y en otras no se podían resolver entonces se

les pidió que antes de dictárselos a sus compañeros lo resolvieran primero los del mismo equipo y también se les pidió que ellos mismos revisaran el resultado de los demás equipos lo cual les pareció muy atractivo ya que se les veía que al revisar tomaban otro tipo de actitud “yo pienso que un tanto imitando la actitud mía o de algún otro maestro ya que se veía que analizaban el resultado o si estaba mal se lo regresaban sin revisar”.

En la actividad de “**las noticias**” generó buenos resultados desde el momento en que los niños presentaron su sección del periódico donde aparecen las ofertas de algunos centros comerciales y generando comentarios como “en mi casa compran el mandado en el super” “mi papá nos lleva hasta soriana” “en mi casa compran la fruta en el super amigo” con las diferentes publicaciones de los diferentes centros comerciales se les fue guiando para que observaran la diferencia de precios de algunos productos.

Se formaron equipos de 5 o 6 integrantes los cuales cada uno recortó los diferentes productos con sus precios, cada equipo tenía un sobre en los cuales estaba escrito el número de equipo y dentro del sobre colocaron varios recortes de los productos para luego dárselo a otro equipo para que ellos sacaran la cuenta de lo que tendrían que pagar por los productos y se planteaban diferentes casos como ¿cuánto pagara cada uno de los integrantes si se reparten los gastos? ¿Cuánto recibirás de cambio si pagas con x cantidad?

Al final de la actividad se hicieron comentarios a manera de lluvia de ideas para que compartieran sus experiencias de la actividad en relación con la vida real tales como “a mi me gusta ir al mandado porque me compran lo que yo quiero” “ mi papá siempre se enoja porque dice que todo esta caro”.

La actividad de “**el maratón**” resulto interesante para los niños ya que al reunirse en equipo se mostraron entusiastas y al empezar a aventar el dado había mucha expectativa en cual problema tenían que resolver y si iban a saber resolverlo de manera correcta.

Socializando fueron construyendo un ambiente de juego y convivencia a partir del uso del dado y al colocar su prenda con imán en el tablero.

Fue muy gratificante ver como los niños resolvían los problemas matemáticos de una manera divertida y participando unos con otros.

En la actividad de “**los dados matemáticos**” al iniciar a elaborar sus cubos con cartoncillo estaban con la expectativa que para que eran y porque tenían esas figuras en lugar de puntos, al explicarles que era un juego inmediatamente manifestaron su alegría y entusiasmo y preguntaban que como se jugaba, esto genero buenos resultados ya que al lanzar los dados ellos pedían en voz alta la operación que se les hacía más fácil, que en este caso eran los perímetros, y cuando salía que obtuvieran áreas hacían expresiones tales como “que mala onda” yo quería perímetro, y pedían a los niños que dictaban las medidas de la figura que les había tocado que no

fueran tan difíciles, al concluir la actividad todos se mostraron animados y dieron opiniones de que les había parecido el juego.

En la actividad de **“el Rally”** previamente se colocaron cuatro cajas con cartoncillos con una serie de problemas numerados del 1 al 5 para que cada niño se asigne un número y resuelva el problema que le toco, en esta actividad al principio se vio muchos errores porque como ganaba el primer equipo que terminara las contestaban rápido y mal posteriormente se volvió a aplicar pero haciendo notar que gana el que termine con menos errores al resolver las situaciones problemáticas, en esta ocasión si se vieron resultados positivos ya que se esmeraron más en resolver correctamente.

Con los **“círculos mágicos matemáticos”** lo que se pretendía con esta actividad era que el niño domine un poco más las tablas de multiplicar por lo que considero que si me dio resultado ya que mejoro mucho a la hora de realizar operaciones convencionales ya no se les dificultaba tanto resolverlas.

En la actividad de **“arriba el telón”** los niños se divirtieron mucho y aparte manifestaron algunas de las problemáticas que en sus hogares se presenta ya que la mayoría al escenificar hablaban de que no alcanza para pagar los recibos, el mandado etc..y esto permitió al alumno darse cuenta que las matemáticas están presentes en todo momento y que en la vida diaria se utiliza en todo momento.

En “**el Juicio**” los niños se dividieron en dos equipos unos defendían a las matemáticas y otros eran la parte acusadora, en uno de los contenidos de Español se vio la argumentación con una lección llamada “el juicio de un taco” y esto sirvió de antecedente para realizar esta actividad, considero que aunque si me dio resultado no fue al cien por ciento ya que los que atacaban no estaban muy convencidos de que no eran buenas las matemáticas ya que se contradecían en sus argumentos.

CAPITULO V

LOS RESULTADOS

A. El análisis

Uno de los principales elementos que enriquece el trabajo al término de la aplicación de las estrategias es precisamente el análisis ya que permite unificar herramientas que dan pié a un análisis detallado de los resultados que se arrojaron cada una de las estrategias durante su aplicación.

Analizar se constituye como “un conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones, comprobaciones que realizamos sobre los datos con el fin de extraer significados relevantes en relación al problemas de investigación.”²²

Desde el punto de vista de Eduardo García Jiménez analizar significa “conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones , reflexiones, comprobaciones que se realizan con el fin de extraer significado relevante en relación a un problema de investigación”²³

²² RODRIGUEZ Gómez Gregorio. Et, Al. “Aspectos básicos del análisis de datos cualitativos”. “Metodología de la investigación cualitativa” Ediciones Aljire España 1996. pág. 200

²³ Idem. P.201

Por tanto analizar se refiere a tratamiento de los datos obtenidos en la aplicación preservando su origen textual, poniendo en práctica tareas de categorización.

Una categoría queda definida como “constructo mental al que el contenido de cada unidad puede ser comparado, de modo que pueda determinarse su pertenencia o no a esta categoría”²⁴. Las categorías pueden estar definidas por el analista o puedan surgir conforme se van analizando.

En cuanto a los datos obtenidos es necesario tomar en cuenta la variedad de significados que nos pueden dar los textos hace que dichos datos presenten cierta dificultad al realizar el análisis.

“Dato para Eduardo García es una serie de informaciones relativas a las interacciones de los sujetos, sus actividades y los contextos, se recogen de un proceso de investigación, poseen un contenido informativo útil para los objetivos perseguidos”²⁵

Por tanto es necesario realizar una reducción de datos que consiste en simplificar, resumir la selección de información para hacerla más manejable. Esto también se puede dar al focalizar y delimitar la recogida de datos.

²⁴ Idem. P 208

²⁵ Idem. P 205

Para realizar una separación de unidades del análisis de datos existen varios criterios de los cuales mencionare los siguientes:

- ❖ *Criterios espaciales.*
- ❖ *Criterios temporales.*
- ❖ *Criterios temáticos.*
- ❖ *Criterios gramaticales.*
- ❖ *Criterios conversacionales.*
- ❖ *Criterios sociales.*

De los criterios anteriores se utilizaron únicamente los criterios gramaticales y los conversacionales ya que se analizaron las oraciones y párrafos de algunas unidades y se puso mucho hincapié en cuanto a los diálogos que realizaron los alumnos.

Para el análisis de datos se pueden utilizar varios criterios a la hora de separar por unidades los datos y hacer más factible obtener la codificación o categoría en la que consideremos incluir algunos textos.

Según Miles y Huberman (1994), “la codificación se puede llevar a cabo en diferentes momentos de la investigación, con la posibilidad de diferenciar códigos descriptivos, que son utilizados en un primer momento,

y códigos con mayor contenido inferencial(*interpretativos y explicativos*) utilizados posteriormente”²⁶

Lo anterior está muy ligado a lo que es la síntesis por cuanto permite reducir un número determinado de unidades a un concepto que las representa. El agrupamiento y síntesis de datos están presentes cuando sintetizamos en una metacategoría la información contenida en varias categorías que tienen algo en común.

Llegar a las conclusiones es estructurar todo lo significativo en cuanto a los resultados producto de la investigación, una de las herramientas intelectuales que permiten obtener dichas conclusiones es la comparación que nos permiten ver diferencias y semejanzas entre las unidades incluidas en una categoría.

Con lo anterior se puede llegar a una definición, ilustración y verificación de dicha categoría, es decir comprobar el valor de verdad de los descubrimientos realizados.

²⁶ Idem. 208

B. Procesamiento de datos

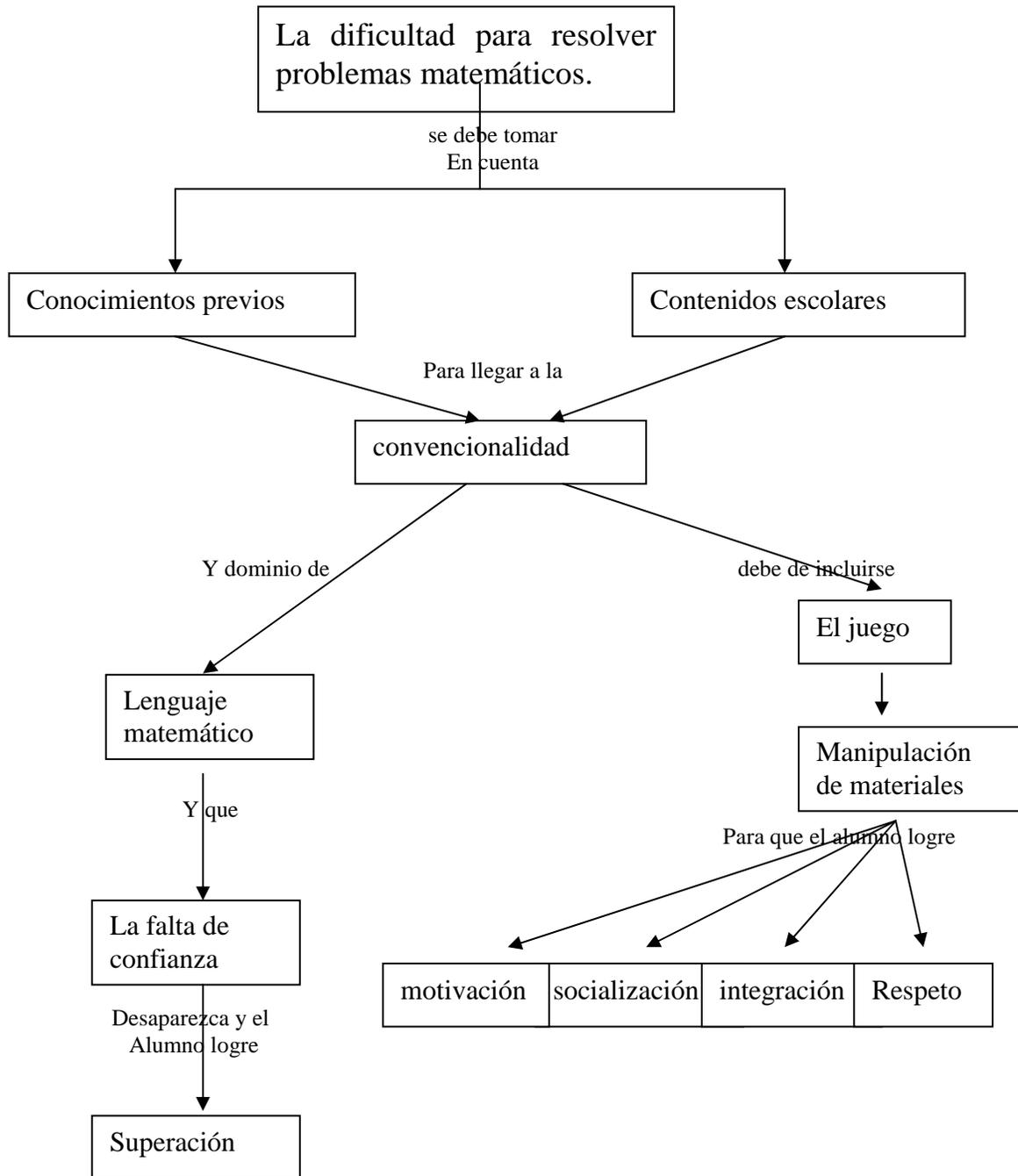
Con base en la información contenida en el inciso anterior, se presentan los resultados del análisis realizado en los capítulos anteriores.

Unidades de Texto	Categoría
Al realizar la actividad no expresaban ningún comentario y se limitaron a resolver las operaciones.	Falta de confianza y seguridad
El lenguaje es una expresión para la comunicación que auxilia al niño a compartir y comprender los conocimientos matemáticos.	Lenguaje matemático
La interacción social favorece el desarrollo del razonamiento lógico matemático y la adquisición de los contenidos escolares.	Socialización
El juego como actividad que favorece la resolución de problemas matemáticos.	El juego
<ul style="list-style-type: none">❖ El material cercano que maneja el alumno motiva su interés hacia lo que ocurre en la escuela y en su vida cotidiana.❖ Los niños se mantuvieron motivados y muy contentos y hacían expresiones de	Motivación

<p>admiración de algunos compañeros que realizaron la actividad rápido y bien.</p>	
<p>Las actividades se llevaron a cabo en un ambiente de convivencia, confianza y seguridad.</p>	<p>Integración</p>
<p>Los alumnos revisaron y analizaron los resultados para saber si estaban bien o si estaban mal lo regresaban para que se percataran de ello.</p>	<p>Análisis</p>
<p>Al tratar de ponerse de acuerdo quienes integraban los equipos empezaron a discutir de manera breve y ordenada.</p>	<p>Respeto</p>
<p>En esta actividad los alumnos realizaron las operaciones con mayor facilidad a comparación con las anteriores.</p>	<p>Superación</p>
<p>En la elaboración de cubos con cartoncillo los alumnos estuvieron muy entretenidos recortando y pegando.</p>	<p>Manipulación De Materiales</p>

C. Presentación de categorías

La presentación de las categorías es importante ya que de ahí se parte para explicar las interconexiones existentes entre sí, y algunos aspectos de sus contenidos.



En la enseñanza de las matemáticas a través del tiempo siempre ha sido un reto o una dificultad para los alumnos ya que en general no se toman en cuenta los intereses de los propios alumnos, por esto se debe de tomar en cuenta los conocimientos previos que el alumno traiga para de ahí partir a la par de los contenidos escolares que en este caso corresponden a quinto grado.

Cuando se fomenta en el aula el acercamiento a los problemas razonados se pueden identificar sus antecedentes y paulatinamente las acciones que se emprenden tenderán a darle un mayor atractivo a las matemáticas y poder llegar a la convencionalidad de cada una de las operaciones básicas.

Fomentar en el alumno distintas formas de comunicación a través de gestos, movimientos, dibujos, manipulación de objetos, el conteo con los dedos y el diálogo, ayudan al alumno a cumplir sus estrategias de solución a los problemas matemáticos, es decir que logra el dominio del lenguaje matemático.

Para Pedro Bolas el juego, la expresión gráfica, el lenguaje matemático, son modalidades que deben construirse simultáneamente.

Los niños cuando juegan conviven, platican y comienzan a vivenciar las formas para resolver situaciones problemáticas, logrando acceder poco a poco nuevos aprendizajes, esto anterior en relación con la manipulación de

materiales es muy motivante ya que al acercar al alumno al uso de material concreto es encontrar las herramientas necesarias para motivarlo a inventar y resolver problemas que surjan de su contexto, cualquier situación por difícil que parezca al manipular y jugar con ciertos objetos el alumno cuando menos lo piensa ya esta resolviendo dichas situaciones.

Se debe fomentar en los niños una actitud positiva ante la posibilidad de buscar una solución a los problemas matemáticos.

Para autores como Martín Hughes: la participación en juegos sencillo es una forma ideal de estimular y motivar el aprendizaje matemático en los niños.

El que el alumno socialice realmente es un factor que favorece la adquisición de contenidos escolares ya que se fomenta en él, la interacción entre iguales en un ambiente de cordialidad y respeto.

Clermont Periet, Doise y Magny opinan que “las situaciones de aprendizaje cooperativo, son fuente de desarrollo intelectual”.²⁷

Se ha comprobado que cuando el alumno no se encuentra en un ambiente de confianza favorable es muy difícil que ellos logren resolver cualquier situación por mucho que este apegada a su realidad, por esto se

²⁷ KAMILL, Constance. “Interacción entre compañeros” Antología U.P.N. Génesis del pensamiento matemático. México 1994, p 150

debe de lograr que el niño se encuentre en un ambiente de confianza para que actúe con mayor libertad y utilice diversas herramientas y formas indispensables para él, que lo hacen sentirse seguro en la búsqueda de soluciones, y así darle paso a la superación tanto como estudiante como persona como parte de una sociedad.

Para autores como Duke, el crecimiento profesional de los docentes depende en gran medida de mantener una relación de cooperación con los alumnos. Crear un ambiente de confianza, fomentar la capacidad para expresarse de los niños, como retroalimentación al propio trabajo docente.

D. Propuesta

Las matemáticas son la herramienta que el hombre ha utilizado desde tiempo atrás, para darle solución a los problemas que se presentan en la vida cotidiana. Las matemáticas deben de ser para el niño funcionales y flexibles que les permita resolver las situaciones problemáticas que se le presenten.

En lo que se refiere al ámbito educativo se requiere de un proceso paulatino que en la mayoría de los casos se presentan muchas situaciones que dificultan dicho proceso y no permiten lograr el éxito.

En el trabajo cotidiano en las aulas es muy común que se presenten las mecanizaciones matemáticas y es ahí donde inicia el fracaso para

resolver problemas matemáticos ya que no saben que operación aritmética utilizar para darles solución.

Con frecuencia se utilizan palabras llamadas “clave” de los problemas para que el alumno resuelva los problemas matemáticos y esto obstaculiza el razonamiento por parte del alumno, también se le presentan problemas modelo para que el resto de los demás problemas los resuelvan de la misma manera y mecánicamente.

Para que los alumnos comprendan el problema y sepan utilizar la operación aritmética adecuada se debe de tomar en cuenta los intereses del alumno y situaciones reales donde al alumno se vea inmerso en dicha situación.

Los problemas de interés para el niño son los que están relacionados con su vida cotidiana, en los que se involucra la fantasía y los que se incluye el juego, es necesario que el problema represente un reto acorde a su edad.

Es importante implementar estrategias que ayuden al alumno a trabajar con problemas matemáticos de diferentes maneras, ya sea en binas, equipos e individualmente, para que compartan sus conocimientos y experiencias propias de su edad y utilicen el mismo lenguaje.

También considero necesario que el juego siempre este presente en las estrategias matemáticas para que el alumno a la vez que se divierta logre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con base en la sistematización de resultados obtenidos en la aplicación de la alternativa propongo:

- Aplicar estrategias de juego que sean de interés para el niño, como principio básico y socializador.
- Crear espacios donde el niño entre en contacto con situaciones relacionadas con su contexto social y familiar y de esta manera al resolver situaciones problema le sea más fácil darle solución.
- Facilitar el porqué? Y el para qué? De las matemáticas desde el punto de vista de la vida cotidiana.
- Crear un ambiente de confianza y respeto entre alumno-alumno y maestro-alumno para fomentar en ellos la imaginación y la reflexión.
- Que las estrategias utilizadas por el docente sean atractivas y llamativas para el alumno y así facilitar la comprensión de los contenidos escolares matemáticos.

- Permitir que el alumno exprese sus puntos de vista con franqueza y sin temor a cometer errores ya que de ellos puede aprender a inventar y resolver situaciones problema.
- Fomentar en el niño habilidades que con el tiempo se conviertan en hábitos para que por medio de diálogos, dibujos esquemas, analice, defienda y proponga soluciones.
- Que los aprendizajes sean significativos a través de juegos y la convivencia con el resto de sus compañeros.
- Que el docente este dispuesto a reconocer el potencial individual de cada alumno partiendo de sus conocimientos previos.

CONCLUSIONES

Un aspecto importante en la escuela primaria es que el niño logre desarrollar sus habilidades intelectuales de la lectura y la escritura, la expresión oral y la adquisición de un razonamiento matemático para aplicarlo en la solución de problemas cotidianos, proporcionando así herramientas sólidas para el logro de cualquier otro conocimiento.

Los planes y programas en México no sólo tienen como finalidad que los niños obtengan y almacenen datos sino también que desarrollen habilidades y capacidades cognoscitivas y afectivas.

La escuela juega un papel determinante para lograr lo anterior pues se considera a las instituciones educativas como un espacio donde se realiza la iteración, socialización reflexión y respeto.

Los docentes nos enfrentamos a una serie de problemáticas debido a las diferentes características de los alumnos por ello debemos de crear un ambiente en el que el escolar se exprese de maneras distintas a las acostumbradas, se debe de buscar ideas poco comunes para resolver los requerimientos que el maestro les hace.

El hecho de que un grupo presente diferentes características nos obliga a investigar para mejorar nuestro quehacer como docentes, esto se relaciona con el propósito de la Licenciatura en Educación Plan 1994,

pues se pretende que los docentes en servicio logremos transformar nuestra práctica docente a través de elementos teóricos y metodológicos y con la reflexión de nuestra labor cotidiana concentrándola en nuestro ámbito de acción.

Las matemáticas son necesarias en todas las actividades educativas, porque permite el desarrollo de aspectos cognoscitivos y afectivos importantes para el desempeño productivo. Ante esto el maestro tiene la posibilidad de presentar retos de una manera diferente y audaz para que el alumno los resuelva de una manera entretenida y al mismo tiempo desarrollar en el niño su capacidad de comprensión.

La creatividad para trabajar la comprensión de los problemas matemáticos debe de considerarse como un hábito de la forma en que operamos nuestro pensamiento, de esa manera se comprenderá el porque y para que de los problemas matemáticos.

Por todo lo anterior, el trabajo realizado a través de las asignaturas del eje metodológico, así como las asignaturas complementarias nos permitieron realizar la presente propuesta de innovación.

Una forma de realizar bien las tareas escolares es participar en ellas, ese sería el comienzo hacia una nueva visión de lo que es educar y guiar a los alumnos a nuevos conocimientos. Elementos que despierten la curiosidad, que motiven e interesen a adquirir el conocimiento, que motive

a un esfuerzo de pensamiento, que conduzca a un sentimiento de seguridad en el aprendizaje.

Es importante que en todo quehacer docente exista la creatividad para inventar nuevas formas de aprendizaje que contribuyan a facilitar en el niño un aprendizaje significativo y duradero.

BIBLIOGRAFÍA

COLL, César. Un marco de referencia Psicológico para la educación escolar. La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza. p. 441

DELORME, Charles “Las corrientes de la Innovación”. De la animación pedagógica a la investigación acción. Madrid, Narcea, 1991, 220 p

DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. México 1992
p 1148

GÓMEZ, Palacios Margarita. El niño y sus años en la escuela. S.E.P.
Biblioteca para la actualización del maestro. México 1995, 229 p

HEREDIA, A. Bertha “Evaluación en la práctica docente” Plan 85 133p

KLINGER, Cinthia y Guadalupe Vadillo. “Psicología Cognitiva”. Editorial
Mc. Gran Hill México 1999 220 p

LÓPEZ M. Isaías. En psiquiatría Infantil Desarrollo infantil. Monografía
No. 1 México, 1976 p 96

MORENO, Armella Luis Constructivismo y educación matemática Vol. 4
no. 2 Lecturas México SEP 1995

RODRÍGUEZ Gómez Gregorio. Et. Al. “Aspectos básicos del análisis de
datos cualitativos” Metodología de la investigación cualitativa.
Ediciones Aljire España 1996 361 p

SANTOST, Luz Manuel. Principios y métodos de la resolución de
problemas en el aprendizaje de las matemáticas. Didáctica-Lecturas

SEP “Planes y Programas de estudio”. México 1993. 164 p

U.P.N. Antología “los problemas matemático en la escuela”. México
1994. 286 p

----- Antología “El juego”. México, 1994. 370 p

----- Antología “hacia la innovación”. México 1995. 135 p

----- Antología “Investigación de la práctica docente” México 1994. 137 p

----- Antología “Génesis del pensamiento matemático.” México 1994 p 150

----- Antología “construcción del conocimiento matemático en la escuela”
México 1994 p152

VIGOTSKY, L.S. “La teoría sobre el desarrollo”. El desarrollo humano
Editorial siglo XXI, México. 1994

ANEXO 1

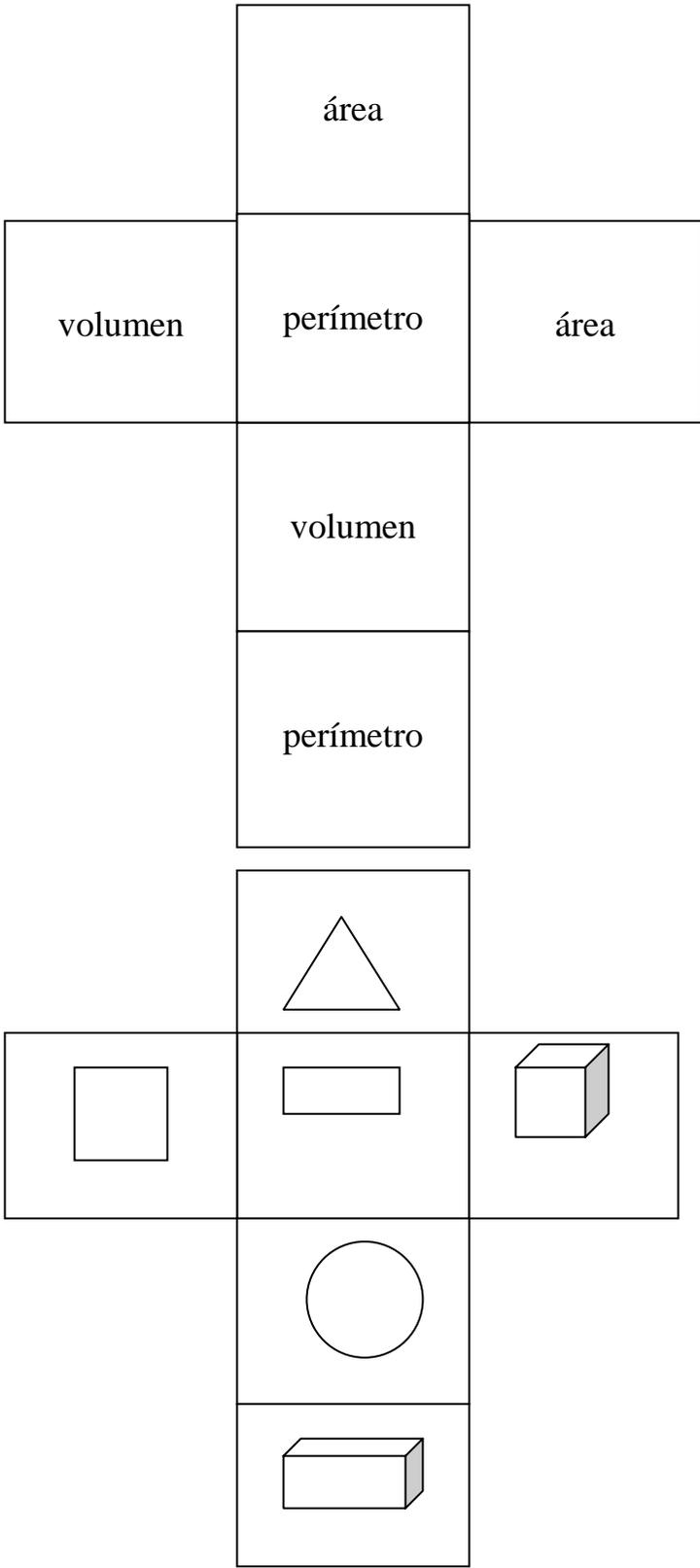
Registro de los resultados de la actividad “el dragón sabio” hasta donde lograron dominar sin error.

NOMBRE DEL ALUMNO	LAS OPERACIONES LOGRADAS			
	SUMA	RESTA	MULTIPLICACION	DIVISIÓN
1. Irving Alejandro Dávila Sánchez	*	*	*	X
2. Allán Elías Esparza Aviña	*	*	*	*
3. José Rubén González Arzaga	*	*	*	*
4. Bruno González Pérez	-	-	-	-
5. Francisco Gabriel Magaña Gutiérrez	*	*	X	X
6. Kevin Alejandro Miramontes Castillo	*	*	*	X
7. Aldo Moctezuma Ortiz	*	*	X	X
8. Octavio Eduardo Montañés López	*	*	*	X
9. Raúl Fernando Pérez Cano	*	*	*	*
10. Alejandro Páez Sígala	*	*	*	*
11. José Luis Quiroz Gámez	*	*	*	X
12. José de la Luz Robles Martínez	*	*	*	X
13. Omar Alberto Ruíz Hernández	*	*	*	*
14. Erick Javier Tarango Ordóñez	*	*	X	X
15. Karen Janeth Arzaga Acevedo	*	X	X	X
16. Deisy Misuky Barrón Muñoz	*	*	*	*
17. Diana Alejandra Colmenero Sígala	*	*	*	*
18. Amairani Esmeralda Mancha Sánchez	*	*	*	*
19. Brenda Isabel Muñoz Yánez	*	X	X	X
20. Hilda Anahí Nieto de la Cruz	*	*	*	*
21. Ximena Orozco Benavides	*	*	*	*
22. Isela Bernice Ríos Frías	*	*	*	X

NOTA.- * lo que si lograron resolver

X lo que no lograron resolver

- no asistió a clase



ANEXO 6

Nombre del alumno	Tablas de multiplicar que domina									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Irving Alejandro Dávila Sánchez										
Allán Elías Esparza Aviña										
José Rubén González Arzaga										
Bruno González Pérez										
Francisco Gabriel Magaña Gutiérrez										
Kevin Alejandro Miramontes Castillo										
Aldo Moctezuma Ortiz										
Octavio Eduardo Montañés López										
Raúl Fernando Pérez Cano										
Alejandro Páez Sígala										
José Luis Quiroz Gámez										
José de la Luz Robles Martínez										
Omar Alberto Ruíz Hernández										
Erick Javier Tarango Ordóñez										
Karen Janeth Arzaga Acevedo										
Deisy Misuky Barrón Muñoz										
Diana Alejandra Colmenero Sígala										
Amairani Esmeralda Mancha Sánchez										
Brenda Isabel Muñoz Yáñez										
Hilda Anahí Nieto de la Cruz										
Ximena Orozco Benavides										
Isela Bernice Ríos Frías										

Nota.- Colocar una “ A” si la domina.
 Colocar una “ B” si la domina poco.
 Colocar una “ C” si no la domina.