



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 081

***"HACIA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE LAS FRACCIONES
EN LA ESCUELA PRIMARIA"***

PROPUESTA DE INNOVACIÓN
DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

QUE PRESENTA:

EFRÉN BUGARÍN SANDOVAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN

Chihuahua, Chih., Septiembre del 2004



A Dios, por darme salud y las fuerzas necesarias para terminar mis estudios.

A mi esposa e hijas, Belem Fabiola, Sarahí y Jessica por haberme regalado todo ese tiempo que les pertenecía y porque son lo más grande que me ha dado Dios.

A mis asesores por brindarme sus conocimientos con profesionalismo y entrega.

A todas aquellas personas que de alguna manera han contribuido en la culminación de esta meta.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN	7
---------------------------	---

CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA

A. Mi experiencia como docente	14
B. Factores que inciden en la problemática	16
C. La escuela y la comunidad	20
D. Novela escolar	24

CAPÍTULO II EL PROBLEMA

A. Planteamiento del problema	27
B. Justificación	29
C. Planes y programas	31
D. Construcción del conocimiento matemático	36
E. La estimación y el cálculo mental	39
F. Las fracciones en la escuela primaria	40

CAPÍTULO III TEORÍA MULTIDISCIPLINARIA

A. Corriente constructivista	46
B. Conceptos Piagetianos	49
C. Vigotsky y la zona del desarrollo próximo	52
D. Aportaciones de Ausubel y Bruner	53
E. Ventajas de la enseñanza problemática	57

CAPÍTULO IV LA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN

A. Elección del tipo de proyecto	61
B. La idea innovadora y sus propósitos	65
C. Elementos de la idea innovadora	68
D. La evaluación	71
E. Estrategias didácticas-	74
F. Cronograma-	89

CAPÍTULO V ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A. Realización de ajustes	90
B. Reporte de estrategias	92
C. Reporte general	102
D. Sistematización y análisis	104
E. Constructos	108
F. Propuesta de innovación	111

CONCLUSIONES	113
---------------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA	117
---------------------------	-----

ANEXOS	119
---------------------	-----

INTRODUCCIÓN

Quienes trabajamos en el ámbito educativo, con frecuencia nos enfrentamos con una serie de situaciones que dificultan el logro de los objetivos propuestos, estas circunstancias son tan variadas que en ocasiones resulta difícil entender y atender todos los campos y dimensiones que afectan directamente o indirectamente el proceso de enseñanza aprendizaje.

El presente trabajo es el resultado de un análisis crítico de mi práctica docente, tiene como objetivo reorientar la labor educativa que realizo, revalorarla y enriquecerla sustancialmente para beneficio de los alumnos.

En el primer capítulo se encuentra El diagnóstico de la problemática, contiene una exposición breve de mi experiencia como docente, un resumen de mi formación académica, así como las relaciones y vínculos existentes entre ambos sectores.

En el capítulo dos se presenta la ubicación y el planteamiento del problema, se realiza la justificación del mismo, además de definirse conceptos que considero importante aclarar para facilitar la comprensión de este documento, también se realiza un análisis breve sobre los planes y programas vigentes, que marcan los

lineamientos de la actividad pedagógica oficial.

El capítulo tres le da soporte teórico a este proyecto, se presenta un análisis de la teoría constructivista, también se aportan conceptos significativos de diferentes autores, los cuales le dan solidez a las propuestas de innovación, terminando con una serie de reflexiones sobre el uso de la enseñanza problemática en el ámbito educativo.

En el capítulo cuatro se define el tipo de proyecto en el cual se ubica esta investigación, se presenta la idea innovadora, misma que pretende dar solución al problema planteando, se continuo con los propósitos que se desean alcanzar con la aplicación de las estrategias, las cuales se encuentran en este apartado, terminando con un cronograma que señala la aplicación de las estrategias planeadas.

En el capítulo cinco se encuentran algunos ajustes que se hicieron previos a la aplicación de las estrategias, así como un reporte parcial y un reporte general de las mismas. Estos reportes y el análisis de los mismos dan origen a la propuesta de innovación.

Finalmente se encuentran las conclusiones a las que se llegó después de la realización del proyecto, se incluye la bibliografía que se consultó y utilizó para dar sustento teórico al trabajo, por último encontramos evidencias del trabajo realizado, presentado en cuadros de concentración y gráficas.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA

Para iniciar el trabajo de diagnóstico de la problemática, es necesario que antes precisemos en forma clara lo que es un diagnóstico, para qué se hace y cómo se hace, a fin de buscar alternativas que nos permitan dar solución a la dificultad que está afectando el rendimiento académico.

"El diagnóstico pedagógico es el análisis de las problemáticas significativas que se están dando en la práctica docente de uno, o algunos grupos escolares de alguna escuela o zona escolar de la región, es la herramienta de que se valen los profesores y el colectivo escolar para obtener mayores frutos en las acciones docentes".¹ Se trata de seguir todo un proceso de investigación para analizar el origen, de los conflictos, dificultades o contrariedades importantes que se dan en la práctica docente.

El diagnóstico es un elemento indispensable de la investigación, ya que precisa el origen del conflicto, nos orienta sobre la abundancia de circunstancias que pueden estar originado o influyendo en la problemática, señala los aspectos más significativos que participan en ella, es decir, que de alguna manera nos

¹ ARIAS, Ochoa Marcos Daniel. El diagnóstico Pedagógico. Antología básica U.P.N. Contexto y valoración de la práctica docente. México 1995 p. 40-41.

ubica con más claridad en otras palabras, el diagnóstico es un pronóstico que el maestro da a una dificultad escolar que se presenta en forma regular, es importante que se tenga un criterio amplio que le permita decidir si el problema puede ser tratado y que probabilidades se tienen de obtener mejores resultados.

En el grupo de quinto grado que atiendo he observado la gran dificultad que los alumnos presentan en la asignatura de Matemáticas, más concretamente en el estudio y manejo de las fracciones, siendo este tema uno de los más escabrosos, en donde no han logrado definir algunas situaciones básicas, como las de numerador y denominador ya que en ejercicios simples de colorear $\frac{4}{6}$ de un entero varios alumnos se vieron indecisos, e incluso otros me cuestionaron cuántas partes tenían que colorear.

Algunos alumnos tienen problemas para interpretar la suma sencilla de fracciones como $\frac{3}{9} + \frac{4}{9}$, en donde sólo se limita a realizar el algoritmo correspondiente, pues al sugerirle una explicación algunos de ellos se vieron en dificultades para aclarar su proceso.

El diario de campo y la observación: Es importante que reflexionemos sobre nuestra labor docente, en un primer momento debemos preguntarnos ¿cuál es nuestra real función dentro de la sociedad? ¿Cuáles son las expectativas que la sociedad tiene del maestro? ¿Qué piensa la comunidad en general de nuestro trabajo? Este análisis crítico nos ayuda a mantener una dinámica y un diálogo continuo con los alumnos, con los profesores, con autoridades, y la sociedad, a

fin de estar actualizado con las necesidades del contexto que rodea el centro escolar. Toda investigación educativa requiere de la observación participante y la elaboración del diario de campo, estas herramientas nos permitirán hacer una crítica constructiva de las dificultades y las necesidades del alumno, del maestro, del grupo escolar y del centro educativo, para ello debemos aprender a observar claramente las diferentes peculiaridades que se dan en el proceso de la enseñanza.

Al realizar esta actividad me he dado cuenta de que mi labor es monótona carece de alternativas y variantes, que a través de los años se ha hecho rutinario, en gran parte consiste en ejercicios concretos y directos que no favorecen el intercambio de ideas, esto ha originado que el libro del alumno de matemáticas se convierta casi en un elemento indispensable.

Un elemento que es complemento de la observación, es sin duda el diario de campo ya que todo lo observado no se debe dejar a la memoria, pues en ella se perderían muchas ideas principales y complementarias de lo que ocurre en una sesión de clase, para realizar un buen diario de campo se requiere que busquemos el momento más preciso después de ocurrido el suceso que llamó nuestra atención para que redactemos los hechos lo mejor posibles y apegados a la realidad, tal y como se suscitaron, buscando que en su análisis podamos reconstruir los acontecimientos de una forma más real y verdadera, que nos permita ver los conflictos, los errores, o fallas que están contaminando nuestra práctica docente.

"El diario de campo como su nombre lo indica es el relato formal que sucede todos los días en nuestro trabajo con los alumnos y en la comunidad, su función es aportar una visión, de conjunto de nuestra labor docente, además de ser un instrumento de apoyo al análisis de nuestro quehacer pedagógico".²

El diario de campo es un instrumento valioso, que me ha permitido vislumbrar fallas y errores en el trabajo cotidiano. Cuando se observa desde fuera de la acción, en donde tu participación es pasiva, donde ves el actuar de otras personas y solo te dedicas a anotar los detalles que ocurren en un periodo de tiempo determinado, este trabajo se dificulta al hacer una investigación activa, donde tu actuación puede ser parte de la problemática, al hacer un análisis más minucioso de este instrumento me he percatado que los alumnos se encuentran desmotivados al momento de trabajar los contenidos de fracciones, esto me hizo poner más atención, encontrando así que las actividades que realizo al abordar estos temas carecen de significados para el alumno dando lugar a una falta de interés, sin embargo también existen otros factores que influyen para que estas problemáticas se presenten, que van desde factores sociales, familiares, pedagógicos y económicos.

La encuesta y la entrevista: Son instrumentos que tiene gran valor dentro de una investigación la encuesta es un instrumento escrito que puede aplicarse a un gran número de personas en forma individual o grupal, no deben contener

² FIERRO, Cecilia. Una invitación a reflexionar sobre nuestra práctica docente. Antología básica U.P.N. El maestro y su práctica docente. México 1994 p. 71.

preguntas capciosas, pues pueden confundir a la persona que las contesta como a la persona que le toca interpretar dichas respuestas. Otra forma de recabar información más directa y fresca es la entrevista. "Admite una mayor libertad ya que no se ajusta estrictamente a la fórmula pregunta respuesta sino que se detiene en comentarios y descripciones acerca del entrevistado",³ por medio de ella se establece un diálogo persona a persona.

En las primeras juntas de información que tuve con los padres de familia, algunos de ellos se quedaron al final de la misma para manifestarme su preocupación al observar una serie de dificultades que veían en sus hijos, entre ellas destacaba los temas de fracciones, donde argumentaban su incapacidad para auxiliarlos en casa por falta de conocimientos sobre el tema.

En nuestro proceso de investigación hemos realizado varias encuestas que han sido dirigidas a padres de familia, alumnos, maestros y directivos, estas encuestas se realizaron con la finalidad de conocer la forma en que se percibe nuestro trabajo al frente del grupo escolar, la aplicación y el análisis de este instrumento me permitió ver desde otra óptica mi labor al frente del grupo, las encuestas abordaron un mosaico de factores afectivos, económicos, académicos, profesionales y culturales.

Durante el diagnóstico revisé, analicé y seleccioné contenidos teóricos,

³ KAUMAN, Ana María. Característica lingüística de los textos escogidos. Antología básica U.P.N. Alternativos para la enseñanza-aprendizaje de la lengua en el aula. México 1996 p. 103.

que consideré importantes, éstos me permitieron tener una visión y un criterio más amplio de la problemática, por su diversidad y amplitud son abordados en el capítulo III.

A. Mi experiencia como docente

Durante más de una década mi trabajo ha estado en constante relación con la enseñanza, esto me ha permitido ir acumulando una serie de vivencias y experiencias que han enriquecido mi trabajo. Recuerdo mi primer año de servicio, en el cual tuve que salir de la ciudad de Chihuahua solo, alejado de la comunidad, del hogar, sin saber a dónde llegar con quién llegar o a quién dirigirme, los libros, las pedagogías ni mis maestros me prepararon para enfrentar estas situaciones.

En el tiempo transcurrido en las aulas me he dado cuenta de que algunas problemáticas no tienen solución en los libros o en las corrientes pedagógicas, sino que es necesario hacer uso de los saberes que se han acumulado a través de la experiencia y con base en ella buscar la solución que prudentemente creamos que es la más acertada, ya que en el ámbito escolar en ocasiones se presentan dificultades muy diversas, ante ello el maestro descubre que no cuenta con los conocimientos o el respaldo teórico para darles solución.

Al tratarse de casos únicos no puede aplicar teorías o técnicas estandarizadas, sino un proceso de reflexión y de elecciones en las condiciones concretas de la situación práctica. Su experiencia previa sirve, como también sirve el conocimiento, pero la técnica se deduce del proceso mismo de reflexionar y de liberar.⁴

⁴ SACRISTÁN, Gimeno. El currículum moldeado por los profesores. Antología básica U.P.N. Análisis curricular. México 1994 p. 114.

Creo que en situaciones muy especiales y particulares es recomendable compartir la problemática con el colectivo escolar a fin de ver dicha dificultad desde diferentes puntos de vista, ampliar nuestro criterio para finalmente tomar una decisión, por otro lado es posible que el someter esta decisión a un análisis crítico nos lleve a modificarla o cambiarla.

Es fácil que podamos someter nuestras ideas a un examen crítico y empecemos a edificar, no solo una teoría crítica de la educación, si no también una práctica crítica, informada. Algunos de nuestros <saberes> se derrumbarán tan pronto como empecemos a tomarlos en serio otros resultaran modificados, profundizados y mejorados a través del análisis.⁵

Los saberes que he acumulado como maestro es el resultado de las vivencias y experiencias ubicadas en un contexto histórico y social que con el paso del tiempo se han ido consolidando dándome así una mayor seguridad en mi actuar al frente de un grupo, estos saberes también me han permitido observar algunas dificultades que se presentan con frecuencia en los grupos de educación primaria, a través del tiempo me he percatado que una gran mayoría de los alumnos tienen problemas con la asignatura de matemáticas.

En el campo educativo he observado algunos errores que cometemos los maestros al abordar los contenidos de matemáticas, y es que, algunos utilizamos ejercicios únicamente con la finalidad de tener ocupado al grupo para atender otros asuntos, en muchas ocasiones los contenidos que les exponemos no tienen

⁵ FIERRO, Cecilia.Op.Cit.p 11.

ningún significado para el alumno, son meramente conocimientos abstractos que se ven obligados a memorizar.

Es una gran verdad que los saberes que he acumulado pueden estar mal contruidos, pueden tener errores y fallas, sin embargo, es una de las herramientas más prácticas que tengo al alcance en cualquier momento en que se presente alguna dificultad, los saberes de profesor es un elemento que está siempre disponible y si en algún momento no dan resultado es necesario que los revisemos, los analicemos, los critiquemos a fin de corregirlos, modificarlos o desecharlos definitivamente.

B. Factores que inciden en la problemática

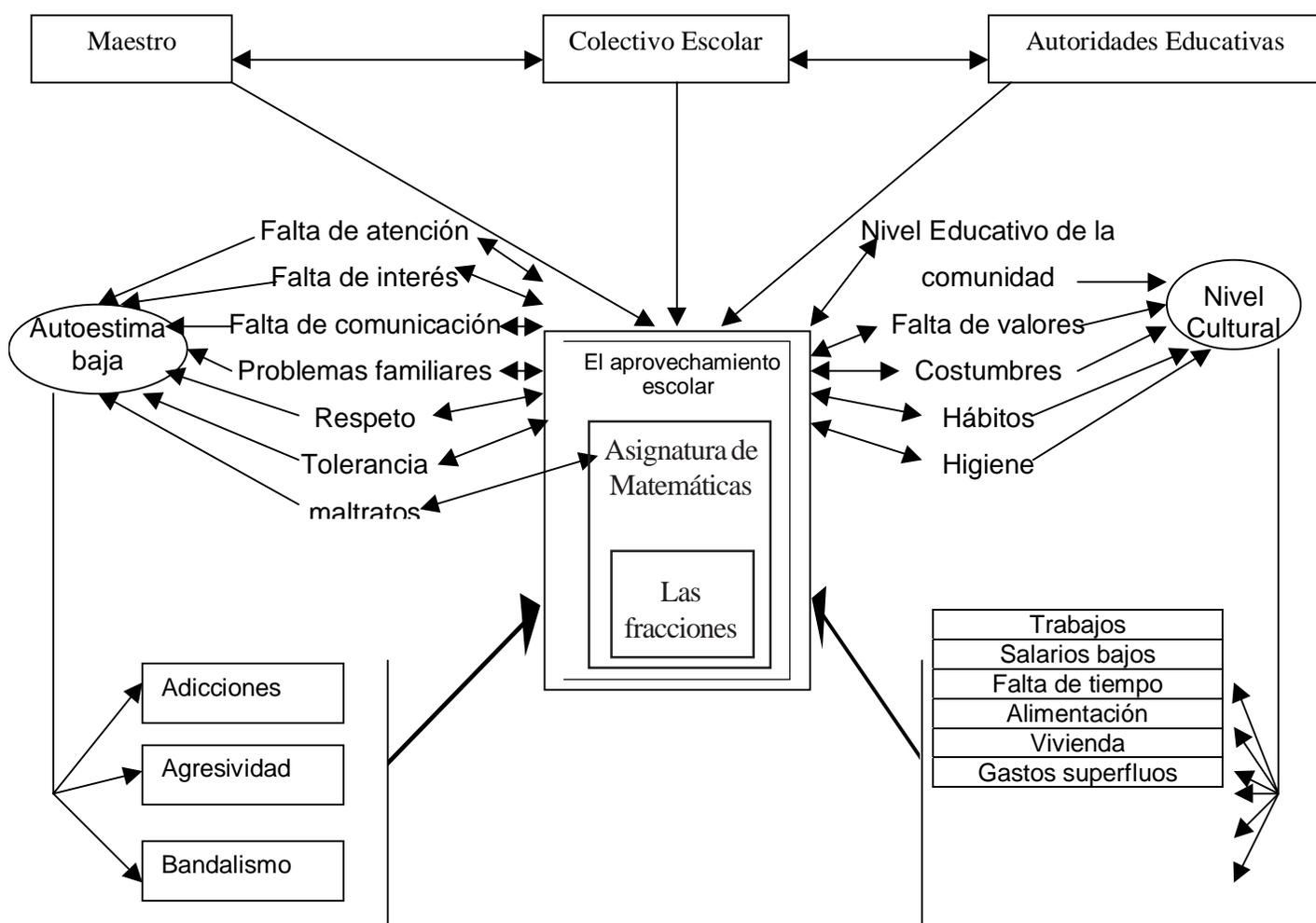
Las matemáticas son un gran problema para los estudiantes, tanto así, que en muchas ocasiones es fundamental para los alumnos en la elección de una carrera, ya que es común que si han tenido problemas con esta asignatura elijan una carrera que se relacione lo menos posible con esa materia.

Esta asignatura presenta uno de los porcentajes más bajos en aprovechamiento a nivel nacional en la currícula de educación básica, por ello, es importante hacer un análisis más profundo de las situaciones que generan este hecho, es necesario saber cuáles son sus orígenes, cuáles son los aspectos que influyen en él, cuáles son los que mayor peso tienen. Partiendo de estas indagatorias podemos establecer líneas de acción que nos puedan auxiliar en el tratamiento de la problemática.

Debemos identificar el campo educativo como parte de una comunidad, con características y necesidades muy particulares, los centros educativos se encuentran inmersos en diferentes regiones, comunidades y contextos, en donde el ambiente, el clima, el relieve, la cultura, la política, la economía y los grupos sociales forman parte fundamental en la educación de los individuos.

En el cuadro número uno que a continuación se presenta, se encuentran los factores que mayor influencia tiene en la formación y educación de los individuos del centro de trabajo en donde presto mis servicios.

Cuadro número uno. Factores que influyen en el aprovechamiento escolar



La falta de atención es uno de los problemas que se presenta con más frecuencia, en muchas ocasiones los padres se ocupan más de sus problemas personales, desatendiendo los problemas de los hijos, la repetición frecuente de este tipo de acciones se va haciendo cotidiana hasta que termina convirtiéndose en una falta de interés dejando la gran responsabilidad que ellos implican, generalmente a estos acontecimientos los sigue la falta de comunicación, el padre no encuentra temas de conversación con el hijo, con la esposa, los roles se hacen notoriamente marcados, el padre trabaja, aporta los recursos económicos a la casa, la esposa administra estos recursos, los hace rendir y atiende los quehaceres del hogar, el niño va a la escuela, estudia y hace sus tareas, estas acciones se realizan semana tras semana en forma tan monótona que se va perdiendo la esencia del concepto de familia, cada integrante realiza las actividades que le corresponden, sin tener una relación que les permita auxiliarse unos a otros, compartir ideas, trabajos, conceptos, experiencias.

Indudablemente que la falta de comunicación trae como consecuencias problemas familiares lo que va creando fricciones cada vez mayores, que poco a poco van originando una falta de respeto entre los cónyuges, entre los hermanos, entre padres e hijos. La tolerancia se pierde, las molestias aumentan día con día, el hogar se caracteriza por un marcado autoritarismo donde predomina el más fuerte, generalmente este autoritarismo se va reflejando en la figura paterna sin embargo es sabido que todo régimen autoritario tarde o temprano tienen que cambiar o desaparecer, pero mientras existe, es causante de abusos, maltratos. Cuando los problemas se han dejado llegar a estas etapas los alumnos muestran

una baja en autoestima, los conceptos que el maestro intenta transmitirle no tienen ya ningún significado para el niño por la situación familiar que está viviendo; sin embargo, en muchas ocasiones la escuela suele ser para estos alumnos, un distractor, una terapia, un lugar donde son comprendidos y tratado con respeto, donde son tomados en cuenta, donde son importantes, estos aspectos los pueden ayudar a sobrellevar la problemática familiar.

El bajo nivel cultural de los padres de familia es otro de los factores que puede ser determinante en el aprovechamiento escolar del alumno, ya que este no contara con el apoyo para resolver las tareas que en ocasiones no comprende, por otro lado, un bajo nivel cultural implica en muchos casos, una falta de valores positivos, que son motor y estímulo en las personas para reanimarse y seguir adelante, estas comunidades se van olvidando de las buenas costumbres, la falta de ellas genera una sociedad apática, conformista, sin iniciativas, carente de entusiasmo para emprender actividades que la lleven a mejorar su entorno y sus necesidades, las relaciones son rígidas, secas, duras o en el peor de los casos nulas, otra característica de estos grupos suele ser la falta de higiene que trae como consecuencia una serie de infecciones respiratorias y digestivas, los padres de familia en su mayoría, cuentan con trabajos mal remunerados, es decir, con salarios bajos, lo que origina que en muchas ocasiones la madre también trabaja y con esto no quiero decir que esté mal que las mujeres realicen una actividad productiva, lo que pasa es que una gran cantidad de estos trabajos son cansados y agotantes, lo que trae como consecuencia el descuido casi total de los hijos.

Es bien comprendido que la falta de ingresos económicos y la falta de tiempo son consecuencias de una alimentación precaria, los niños no son atendidos ni alimentados adecuadamente, en la escuela muestran cansancio, se distraen con facilidad, no pueden concentrarse, no cumplen con las tareas.

Las casas no cuentan con los servicios requeridos, no se tienen las habitaciones necesarias, aunado a ello, no existe una cultura que favorezca el buen consumo, se compran cosas innecesarias, alimentos chatarra que solo quitan el hambre pero no nutren, todos estos detalles pueden derivar en la búsqueda de un objetivo en el niño, que es terminar la primaria y encontrar trabajo para aliviar o mejorar la situación por la cual está pasando, sin darse cuenta que con ello solo estará prologando más esa forma de vida.

C. La escuela y la comunidad

En una problemática, cualquiera que ésta sea, debemos de tomar en cuenta el contexto en el cual se ha ubicado el problema, ya que esto nos puede ayudar a identificar algunos de los aspectos importantes que pueden influir en la dificultad que se ha detectado, en consecuencia, la problemática que estamos analizando la encontraremos en la región centro del estado de Chihuahua.

No podemos analizar la problemática sino la hemos ubicado en el tiempo y el espacio, pues el contexto participa vigorosamente en la formación de los alumnos.

La Escuela Primaria Plan de Ayala No. 2758 pertenece a la Zona XCII del subsistema estatal con clave 08EPR0820U, turno matutino, se encuentra ubicada al sur de la ciudad de Chihuahua, en la Colonia Plan de Ayala, entre las calles Pablo López y Plan de Ayala, está rodeada por los asentamientos Miguel Hidalgo, Felipe Ángeles, 11 de Febrero, Viva Villa y México 98, que se forman simultáneamente por los años de 1985 encabezados por una serie de líderes del desaparecido C.D.P. (Comité de Defensa Popular).

Cuando se realizan los primeros asentamientos se da una serie de conflictos entre los líderes, que fueron cobrando mayor fuerza, a tal grado que cada líder tomó su grupo de simpatizantes a los cuales les entregó un terreno por familia, dando como resultado la formación de varias colonias, las familias poseedores de dichos terrenos tenían que asistir a juntas semanales y construir lo antes posible un cuarto, para ocuparlo y tener posesión del lote, si alguno de los terrenos no mostraba evidencias de trabajo en un tiempo determinado, podía ser recogido y entregado a otra persona bajo las mismas reglas.

La colonia Plan Ayala cuenta con calles de terracería, la construcción de sus casas es ladrillo, o block de concreto, la amplitud de ellas en su mayoría es de tres a cuatro cuartos, muchas han sido construidas por sus dueños con grandes esfuerzos y sacrificios, cuenta con servicios de luz, agua potable, drenaje, líneas telefónicas, servicio de limpia, establecimientos como expendios de vinos y licores, desponchado, una pequeña fábrica de ropa, talleres mecánicos automotrices, ferreterías y pequeñas tiendas de abarrotes, los empleos de la

comunidad son muy variados, sin embargo, predomina notoriamente el de operador de maquiladora, el de albañil, el de yesero y otros subempleos que se caracterizan por su bajo salario.

La preparación académica de la comunidad es baja, la gran mayoría solo ha terminado la educación secundaria, situación que dificulta la labor del maestro al no tener el apoyo necesario de los padres de familia, ya que son pocos los que asesoran a sus hijos en las tareas educativas.

La escuela fue fundada por el Profesor Arnulfo Acosta quien tuvo diferencias con la líder y un grupo de personas quienes deseaban tener el control de las actividades escolares. La escuela inició con una aula, se dividió en dos partes iguales donde se atendían los grupos de primero y segundo los restantes cuatros grupo trabajaban en cuartos acondicionados precariamente fuera del perímetro escolar, la población estudiantil era poca, sin embargo, ha ido creciendo aceleradamente, en la actualidad, la institución cuenta con 12 salones que son suficientes para el número de grupos que se atienden actualmente.

En 1997, se hicieron las gestiones para que se autorizaran los apoyos especiales de USAER (Unidad de Servicios de Apoyo a Escuelas Regulares) debido a las necesidades de algunos alumnos y padres de familia, el objetivo se cumplió y se proporcionó el servicio, que ha dado buenos resultados en el trabajo que les corresponde realizar.

La empresa PEMEX (Petróleos Mexicanos) donó a la institución tres oficinas rodantes en malas condiciones, que han sido habilitadas para atender los grupos de USAER y otra para el material de educación física.

El personal de la escuela está integrado por dos trabajadores manuales, un directivo, doce maestros de grupo, un maestro de educación física, un maestro de dibujo y un maestro de música.

Los conflictos con los líderes han pasado a la historia cuando éstos perdieron fuerza, lo que originó una mayor relación y aceptación entre la comunidad y la institución, por otro lado el profesor fundador de la escuela se vio beneficiado con un cambio y desde el año 2000 dejó de prestar sus servicios en este plantel educativo.

La labor educativa no puede darse aislada del medio ya que forma parte de éste y la relación entre ambos es constante, se regulan una a otra, se desarrollan juntos, formando parte de una comunidad. "En la vida cotidiana el niño adquiere y desarrolla habilidades dentro de un contexto cultural, al realizar tareas cargadas de contenidos y significados en función del contexto y de los propósitos que rigen su conducta como individuo y como miembro de una comunidad de vida e intercambio".⁶

⁶ PÉREZ, Gómez Ángel I. Diferentes enfoques para entender la enseñanza. Antología básica. U.P.N. Escuela comunidad y cultura local en... 1995 p. 96.

D. Novela escolar

Inicié mis estudios en la Escuela Primaria John F. Kennedy de la ciudad de Chihuahua ubicada en la Colonia Villa Juárez, mi primer año pasó rápido y sin problemas bajo la protección y el respaldo de mi hermano mayor que iba un año adelante. En el segundo grado la maestra me cambió de grupo lo cual fue un problema pues sin previo aviso la profesora me solicitó que tomara mi mochila y pasara al salón de enseguida, pronto me adapté a mis nuevos compañeros los cuales me recibieron muy bien, hice grandes amigos que aun recuerdo con cariño.

Al llegar a 4º. Grado por situaciones que se dan me tocó tomar clases en el mismo salón de mi hermano, a quien no le gustó mucho la escuela, fue un año un tanto intranquilo para mí, pues él siempre se caracterizó por tener dificultades con sus maestros, recuerdo que el profesor era un tanto agresivo, trataba de imponer la disciplina con mano dura, pero eran otros tiempos en los cuales este tipo de acciones no eran criticadas, ni por los padres de familia ni por las autoridades educativas. En el sexto grado tuve como maestro al Profesor Carrillo, el cual tenía la costumbre de ser más llevadero con el alumno, le gustaba mucho la limpieza, nos agrupaba en equipos para realizar trabajos escolares, así como para hacer el aseo del salón, a cada equipo le tocaba un día de la semana cumplir con esta tarea.

Mi ingreso a la secundaria fue un tanto incierto. Estaba bajo la tutela de mi abuela paterna, la cual por su avanzada edad desconocía los procesos de

pre inscripción e inscripción, lo que originó mi ingreso a la Escuela particular Nueva Galicia.

En este año escolar tuvimos varios problemas con el trabajador manual que también cumplía la función de prefecto, nuestras frecuentes diferencias eran por correr en el patio que era insuficiente para la población estudiantil, al terminar el primer grado tuve la oportunidad de cambiarme a la Secundaria Estatal No.13, la cual iniciaba funciones en su nuevo edificio que actualmente se encuentra en la Colonia División del Norte, allí me volví a reencontrar con mis compañeros de la primaria, durante mi estancia en este plantel tuve una importante participación en eventos deportivos, integrándome a la selección de fútbol y a la selección de atletismo, por otro lado una de las asignaturas que más se me dificultó acreditar fue la de matemáticas a pesar de tener una maestra muy entregada y capaz no sacaba calificaciones excelentes pero lo que obtenía era producto de un trabajo propio lo cual me hacía sentir bien conmigo mismo. Siento que los maestros que tuve en esta institución estaban mejor preparados que los que me dieron clases en la Escuela Nueva Galicia, su trabajo era más profesional.

Al término de mi educación secundaria, no me fue posible continuar estudiando ya que de nuevo se presentó el problema de la falta de información. Me di cuenta que tenía que actuar en forma independiente y estar atento a los periodos de inscripción y examen de ingreso, una vez pasado este año de receso fui aceptado en el Colegio de Bachilleres No.2.

Terminados mis estudios de bachillerato ingresé a la Escuela Normal del Estado, en ella fui aprendiendo una buena cantidad de aspectos relacionados con la docencia, tuve maestros comprometidos con su trabajo y su función dentro de la sociedad. Durante este proceso de educación normalista me apropié de conocimientos teóricos, técnicas y estrategias que me permitieron desarrollar una serie de habilidades en el manejo de grupos escolares de primaria. Mi maestro de la práctica docente en el último año escolar de la normal fue el Profesor Rosendo Gloria, el cual con sus conocimientos y experiencias me asesoró de muy buena manera en la elaboración de mi documento final.

Mi ingreso a la UPN (Universidad Pedagógica Nacional) no fue fácil, en la primera solicitud que hice para incorporarme a esta institución no fui aceptado me quedé en la lista de espera afortunadamente el siguiente año logre ser aceptado. Mis conocimientos en esta institución se han incrementado y fortalecido ya que al analizar desde el interior del aula el grupo que atiendo me ha permitido ver desde otro punto de vista la labor real y concreta que realizo, en ella analizo mis fallas y mis aciertos procurando ser lo más objetivo posible, con la finalidad de buscar alternativas de la solución a las dificultades que en mi práctica docente he encontrado.

Haciendo una revisión de este proceso formativo encuentro que la asignatura de matemáticas se vuelve a presentar como una dificultad, misma que aparece en el análisis de mi práctica docente, de ahí la necesidad de hacer una definición objetiva de la problemática.

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA

A través de mi experiencia en el campo educativo he observado que con frecuencia mis alumnos presentan dificultades en la asignatura de Matemáticas, y sobre todo en el manejo adecuado de las fracciones, lo que ha originado precisar con claridad el problema.

A. Planteamiento del problema

El intercambio de comentarios sobre el quehacer docente me han permitido tomar en cuenta el criterio y el punto de vista de otros profesores, coincidiendo que éste es un contenido en el cual les ha sido difícil lograr que el alumno lo entienda y lo comprenda, por lo que en muchas ocasiones el tema se ve en forma rápida y aislada, lo cual deja al alumno bastante confundido, creo que la presentación de estos conocimientos es un cambio muy grande en la estructura cognitiva del alumno quien hasta ese momento tenía el concepto de número en forma lineal (1,4,8,125...) y de pronto se le presentan las fracciones en donde un número aparece arriba del otro, para los cuales se utilizan otro tipo de nombres y conceptos de representación de cantidad.

En algunas ocasiones ni los maestros logramos tener una buena interpretación de los contenidos de números fraccionarios. Haciendo un análisis mayor me di a la tarea de realizar un seguimiento y revisión más minuciosa de los exámenes objetivos aplicados a los alumnos de 5º. grado y en ellos descubrí que el alumno reiteradamente presenta un porcentaje muy bajo en los contenidos referentes a las fracciones, lo mismo se presentó al hacer una revisión de la prueba de diagnóstico donde el porcentaje de aciertos en este tema fue significativamente bajo. El comentario lo extendí a mi compañera que atiende el otro grupo de 5º grado, la cual me manifiesta una situación similar. Estos hechos aunados al proceso de investigación en el cual he realizado diferentes encuestas a alumnos padres de familia y compañeros maestros así como la elaboración del diario de campo y la observación me han permitido afirmar que existe un problema real en la enseñanza -aprendizaje de las fracciones.

He observado que los alumnos que logran resolver ejercicios y problemas que implican el uso de las fracciones, con frecuencia no logran describir o argumentar con validez el proceso que usaron para llegar a dicha solución, lo cual hace pensar que utilizan algoritmos en forma mecánica, dejando de lado el análisis y la interpretación del problema planteado, esto los limita a resolver solo problemas exactamente igual al que vieron en clase, en este sentido podemos decir que no se dio un aprendizaje sino una repetición de una situación.

Los factores que pueden influir en la presencia de la dificultad son muchos y muy variados van desde social, económicos, políticos. académicas, familiares o culturales.

Lo anterior me compromete como docente a investigar que puedo hacer desde mi centro de trabajo para superar esta deficiencia, lo que ha originado el planteamiento del problema que queda enunciado en la siguiente forma.

¿Cómo propiciar el manejo y la comprensión de las fracciones en los alumnos de 5º grado de la Escuela Plan de Ayala No 2758 de la Ciudad de Chihuahua?

Esta interrogante será la base y el eje en la cual giran las acciones y actividades de la presente investigación buscando que con ellas el alumno logre mejorar la comprensión y uso de las fracciones.

B. Justificación

La matemática es un lenguaje universal, con el cual todos los individuos nos podemos comunicar, es una herramienta sumamente valiosa que nos ha permitido desarrollarnos en todos los sentidos del quehacer humano, es utilizada en muchas facetas de la vida cotidiana, en algunas ocasiones hacemos uso de ellas automáticamente, cuando calculamos la distancia con relación a otro objeto, por ejemplo, al ir manejando un auto en forma natural regulamos la velocidad del nuestro vehículo para no hacer impacto con el otro que va adelante, o bien estimamos si podemos pasar un semáforo en verde, si no es así nos detenemos. Esto implica una serie de cálculos matemáticos que realizamos en una fracción de segundos, cálculos que estiman la velocidad, la distancia, el tiempo, la

aceleración, todo ello requiere de una serie de procesos mentales que de alguna manera están relacionados con las matemáticas.

Como podemos ver la importancia de las matemáticas no solo reside en el ámbito escolar sino que son utilizadas en todas las actividades del ser humano, por ello es necesario que los alumnos desarrollen capacidades, de análisis y razonamientos, por medio de una buena ejercitación.

El aprendizaje matemático del niño es ordenado y secuencial, parte de experiencias concretas y paulatinamente va progresando en conocimientos, en la medida en que hace abstracciones, va desarrollando su capacidad intelectual.

Se debe revisar e intentar resolver el problema de esta asignatura en la escuela primaria, ya que es en esta institución donde se reciben las bases y las herramientas que aplicarán en otros niveles educativos más avanzados y complejos, por consiguiente podemos inferir que si estas bases no son sólidas y firmes, el alumno presentará serias dificultades en los cursos posteriores.

A través de mi experiencia como maestro me he percatado que los alumnos que presentan problemas en matemáticas, van creando un rechazo hacia esta asignatura, ante la falta de estrategias y actividades que puedan dar solución se va agravando más y más conforme el estudiante va avanzando en su formación escolar.

Las fracciones como parte de esta materia no pueden quedar fuera de la crítica y el análisis; si bien es cierto que no cuenta con el uso frecuente en la sociedad, como los temas de los números enteros o las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, es necesario reconocer que su uso y su avance han ido en aumento y se han ampliado de manera importante y ello lo demuestran los mayores espacios y actividades que los planes y programas oficiales han dedicado a estos conocimientos a través de los libros de texto en donde el uso y manejo de estos temas muestran un gran incremento.

El estudio de las fracciones es sumamente interesante ya que por medio de ellas se construyen nociones básicas que permiten acceder con mayor facilidad a conceptos y conocimientos más abstractos. Es verdad que su aprendizaje es difícil y complicado, sin embargo es un contenido fundamental de la matemática; por lo tanto es necesario que los alumnos se familiaricen con el manejo de estos temas.

Como maestro debo buscar e indagar sobre los orígenes y las causas que dan lugar a este problema que se presenta en el grupo que atiendo, es fundamental que esto no quede solo en la detección de la dificultad, sino que debo de ir más allá e intentar darle solución, buscando los argumentos y las estrategias que faciliten al alumno la incorporación de estos conocimientos.

C. Planes y programas

Toda sociedad moderna pone especial interés en la formación de las nuevas

generaciones; a través de la historia hemos visto como las civilizaciones han avanzado gracias a la preparación y formación de sus individuos, ello le ha permitido ir accediendo a mejores niveles de vida. En la actualidad vemos que los países más desarrollados tienen un común denominador, todos ellos han logrado una mejor calidad de vida basados en la formación educativa de sus ciudadanos.

El estado mexicano se ha caracterizado por intentar llevar la educación a todos los rincones del país, de hecho es una de las obligaciones plasmadas claramente en el Artículo 3º. Constitucional, el cual menciona que la educación que imparta el estado será laica, gratuita y obligatoria, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, luchará contra la ignorancia y sus efectos, los fanatismos y sus prejuicios.

Los cambios nacionales e internacionales afectan directamente a la población, sobre todo a la clase trabajadora que es la que generalmente paga los errores políticos, analíticos y económicos.

La tecnología, la economía y la industria han evolucionado rápidamente, nuestra participación en el contexto internacional es mayor, la democracia avanza a paso acelerado, somos un país más abierto y dinámico, por lo tanto ha surgido la necesidad de que la sociedad en general esté mejor preparada, que sea capaz de enfrentar los nuevos retos y exigencias que presentan los cambios del mundo moderno.

La Secretaría de Educación Pública tiene la encomienda de mantener el Sistema Educativo Nacional acorde a las exigencias del presente, por lo cual está en constante vigilancia de los acontecimientos que ocurren en todos los niveles culturales, procurando estar a la vanguardia en la preparación y educación de sus ciudadanos.

En la actualidad existen programas permanentes de actualización y mejoramiento profesional de los maestros, con esto se pretende que los profesores estén siempre al día en materia educativa, que estén en constante búsqueda de alternativas para lograr el mejoramiento académico de sus alumnos.

La U.P.N. es una institución comprometida íntegramente con estos objetivos, actualmente atiende a gran cantidad de maestros en servicio, que buscan mejorar su actuación frente al grupo, preocupados y ocupados de las situaciones que enfrentan en sus centros de trabajo y la función que desempeñan dentro de la sociedad.

La Secretaría de Educación Pública pone en marcha periódicamente foros de consulta en la cual participan instituciones privadas, maestros y especialistas para recoger información fresca y actualizada sobre las necesidades, las observaciones y las propuestas de los diferentes sectores productivos, educativos y sociales del país. Esta comunicación ha permitido mejorar y enriquecer los planes y programas de educación básica:

En noviembre de 1992 el Ejecutivo Federal presenta una iniciativa de reforma al artículo tercero para establecer la obligatoriedad de la educación secundaria. Al aprobarse el gobierno adquirió el compromiso de realizar los cambios necesarios para establecer congruencia y continuidad entre los estudios de preescolar, primaria y secundaria.⁷

El enfoque de los planes y programas de 1993 pretenden que las matemáticas formen un tipo de individuo crítico, analítico, y reflexivo, que ésta sea una herramienta que le permita al alumno solucionar no solo problemas escolares sino también los problemas que le presenta su realidad, este enfoque tiene la intención precisamente de educar para la vida, es decir que los conocimientos sean funcionales, significativos y aplicados en diferentes contextos "La reforma del currículo y los nuevos libros de texto tienen como propósito que los niños mexicanos adquieran una formación cultural más sólida y desarrollen su capacidad para aprender permanentemente y con independencia".⁸

Los programas son perfectibles no presentan una rigidez absoluta sino que se propone como una guía que facilite la planeación, la dosificación y la creatividad del maestro frente al grupo; por otro lado se pretende que este nuevo enfoque logre que el alumno adquiera el interés y el gusto por aprender matemáticas presentando cambios significativos en los contenidos de los libros de texto y actividades interesantes que parten del entorno inmediato del alumno, despertando el interés y el entusiasmo del niño por trabajar esta asignatura, tratando de dejar atrás el rechazo, la antipatía, la práctica monótona y aburrida que han significado las matemáticas en las últimas décadas.

⁷ S.E.P. Plan y Programas de Estudio. Educación básica primaria. México 1994 p. 9.

⁸ S.E.P. Libro para el maestro. Matemáticas quinto grado p. 7.

Los contenidos de los planes y programas de matemáticas se han organizado en seis ejes que facilitan la función del maestro al momento de elaborar su plan de trabajo, permitiendo una mayor claridad de los aspectos que se manejan, ello no significa la separación de los contenidos, sino que en ocasiones se identifica la participación de dos o más ejes e incluso en algunos ejercicios aparecen interrelacionados con otras asignaturas. Los ejes temáticos que presenta la asignatura de matemáticas son:

Los números sus relaciones y sus operaciones en este eje se abordan los contenidos de los números naturales y hasta siete cifras, números decimales, las operaciones básicas, las fracciones y los números romanos buscando siempre su aplicación a situaciones de la vida cotidiana, su nivel de dificultad va avanzando progresivamente durante los seis grados.

Medición aquí se desea que el alumno reconozca los instrumentos de medición más comunes, y que sea capaz de establecer correspondencia entre el instrumento y el objeto o fenómeno a medir.

Geometría se pretende que el alumno reconozca los diferentes tipos de líneas, de figuras y de cuerpos geométricos, además se busca que desarrolle su imaginación espacial.

Proceso de cambio, este eje pretende que el alumno identifique las variaciones que se presentan entre dos objetos o situaciones, en el que se utilizan tablas de variación proporcional y no proporcional.

Tratamiento de la información, aquí se desea que el alumno sea capaz de analizar, interpretar y elaborar gráficas a partir de la recopilación y el procesamiento de datos.

La preedición y el azar en este eje se pretende que el alumno perciba la mayor o menor probabilidad de que ocurra un evento.

Los contenidos de los ejes temáticos han sufrido varias modificaciones, producto del análisis, la crítica y la evaluación continua que hemos mencionado, lo que ha originado una purificación que a su vez va mejorando continuamente la curricula particular de esta asignatura.

D. La Construcción del Conocimiento Matemático

Las matemáticas son una herramienta que han permitido lograr grandes avances desde su aparición más primitiva.

El hombre ha utilizado las bondades de esta ciencia para resolver infinidad de problemas, que se presentan relacionados con los números. Los números tienen una aplicación importante, en las actuales sociedades no existe actividad humana en la que no estén presentes. Sus conceptos son tan versátiles que pueden ser aplicados en la música, la pintura, la poesía, investigaciones científicas, conflictos bélicos, política y deporte.

En sus inicios las matemáticas aparecieron como una necesidad de contar

animales, contar los días; pero estas necesidades fueron originando otras que exigían cálculos con mayor grado de dificultad. Este proceso gradual es el que ha dado origen a las matemáticas actuales que continúan evolucionando para satisfacer las necesidades que el hombre se le van presentando a través del tiempo, por, ello son consideradas una de las ciencias mas activas y dinámicas que existen.

Los primeros aprendizajes matemáticos son de carácter informal, los niños adquieren conocimientos del medio y de su entorno más inmediato, decodifican conceptos de valor monetario entre los artículos de la tienda y el dinero, establece la relación entre la venta y la compra, logran definir un objeto en el espacio, e interpretan su cercanía o su lejanía, identifica conceptos como más y menos, el niño utiliza los conocimientos que le ofrece el medio, a esta temprana edad todo es significativo.

Es importante comprender como el niño se va apropiando de los conocimientos, esto nos dará la pauta a seguir al momento de presentar el contenido a los alumnos La teoría del aprendizaje se divide en cuatro niveles básicos.

1. Nivel concreto: contar objetos reales.
2. Nivel semiconcreto: contar objetos en dibujos.
3. Nivel simbólico: emplear números escritos.
4. Nivel abstracto: generalizar relaciones numéricas.

En la escuela se enseñan las relaciones existentes entre los números y los objetos, resulta indispensable en estos primeros años que se proporcione al alumno la mayor cantidad de materiales concretos a fin de que el manejo y la manipulación de los mismos de cómo resultado la correspondencia entre los números y los objetos, una vez que se logra asimilar esta actividad se puede prescindir de los objetos, y reemplazarlos por representaciones o dibujos es en esta etapa donde podemos observar que el niño hace una gran actividad, las cuales utiliza para contar, realizar pequeños agrupamientos de bolitas y rayitas principalmente, estas actividades lo llevan a establecer relaciones entre la cantidad de figuras y los números, proceso que lo conducirá a abandonar esta actividad, que será sustituida por el número concreto, el conjunto de estos aprendizajes lo llevan a realizar generalizaciones numéricas mas abstractas.

Por medio de este tipo de procesos, estamos induciendo al alumno que construya sus propios conceptos, lo que lo hará más competente activo y dinámico, ya que ha conocido, manipulado, verificado y comprobado las relaciones existentes entre los objetos y los números.

Existen personas muy hábiles y ágiles en la resolución de problemas matemáticos, que difícilmente han tenido la oportunidad de ir a la escuela y sin embargo poseen una gran destreza en la solución de los mismos, mientras que encontramos individuos que tienen una preparación académica más adecuada pero sus dificultades son mayores.

Los maestros debemos revisar la forma como estamos enseñando los algoritmos de las operaciones aritméticas, ya que en muchas ocasiones lo dejamos solo en eso, una mera operación. Debemos dejar que el alumno comprenda la utilidad de los algoritmos en problemas reales, dándole la libertad para que construyan sus propios caminos de análisis, diálogo, crítica y estrategias para llegar a la solución de la dificultad.

Es importante que se dé libertad para resolver problemas, en ocasiones erróneamente exigimos que el alumno realice operaciones que justifiquen el proceso por el cual llegó al resultado, siendo que el alumno solo lo pensó, lo infirió, realizó conteo con los dedos o bien mentalmente, poco a poco el alumno va descubriendo en forma independiente que los algoritmos le ayudan a resolver problemas, lo que es más, se percata que un problema puede tener diferentes procesos de solución, al llegar este momento se puede decir que la operación tiene un verdadero significado para el alumno. No todos llegan a alcanzar este nivel al mismo tiempo, cada alumno tiene su proceso su capacidad y limitaciones muy especiales que lo hacen ser único.

E. La estimación y el cálculo mental

Otro aspecto en la construcción del conocimiento matemático es la estimación de resultados, mediante esta ejercitación el alumno agiliza su pensamiento, reacciona más rápidamente ante una dificultad ya sea escolar o extraescolar, logrando un mayor razonamiento matemático.

Este tipo de actividades induce a la recuperación de conocimientos previos, ayudando a observar la dificultad o facilidad que el alumno pueda tener para recuperarlos con el objeto de hacerlos prácticos y funcionales en cualquier momento, situación que representa el ideal de la enseñanza matemática.

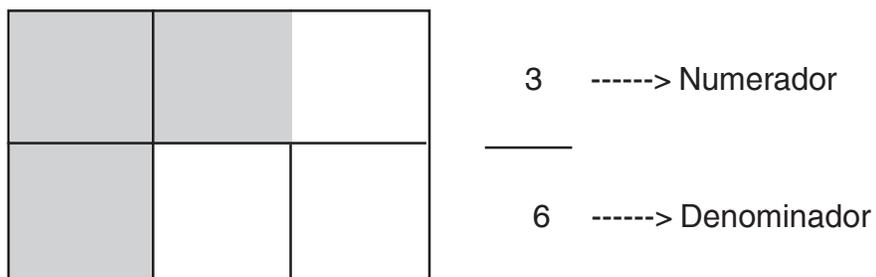
Cuando un alumno estima el resultado de un problema ya tiene la idea de la magnitud de la respuesta pues el ejercicio de este tipo de actividades lo han orientado a desarrollar su capacidad de análisis, permitiéndole establecer ciertas relaciones entre el problema y sus elementos y si en un momento dado la solución aritmética se aleja de ella, el alumno se verá forzado a hacer una revisión de su proceso a fin de encontrar la falla, ello permitirá que la probabilidad de dar una respuesta correcta se incremente notablemente, por lo tanto las estimaciones de resultados y el calculo mental deben de ser practicadas en los centros de trabajo con cierta regularidad pues su uso tiene muchos beneficios en la construcción del conocimiento.

El calculo mental utilizado con frecuencia en actividades atractivas y significativas puede ser un elemento enriquecedor y valioso en el desarrollo de habilidades para resolver problemas. Es recomendable que se practique en equipos, a fin de provocar la aportación de diferentes tipos de vista ampliando así el abanico de posibilidades, formas, caminos y estrategias para resolver un problema.

F. Las fracciones en la escuela primaria

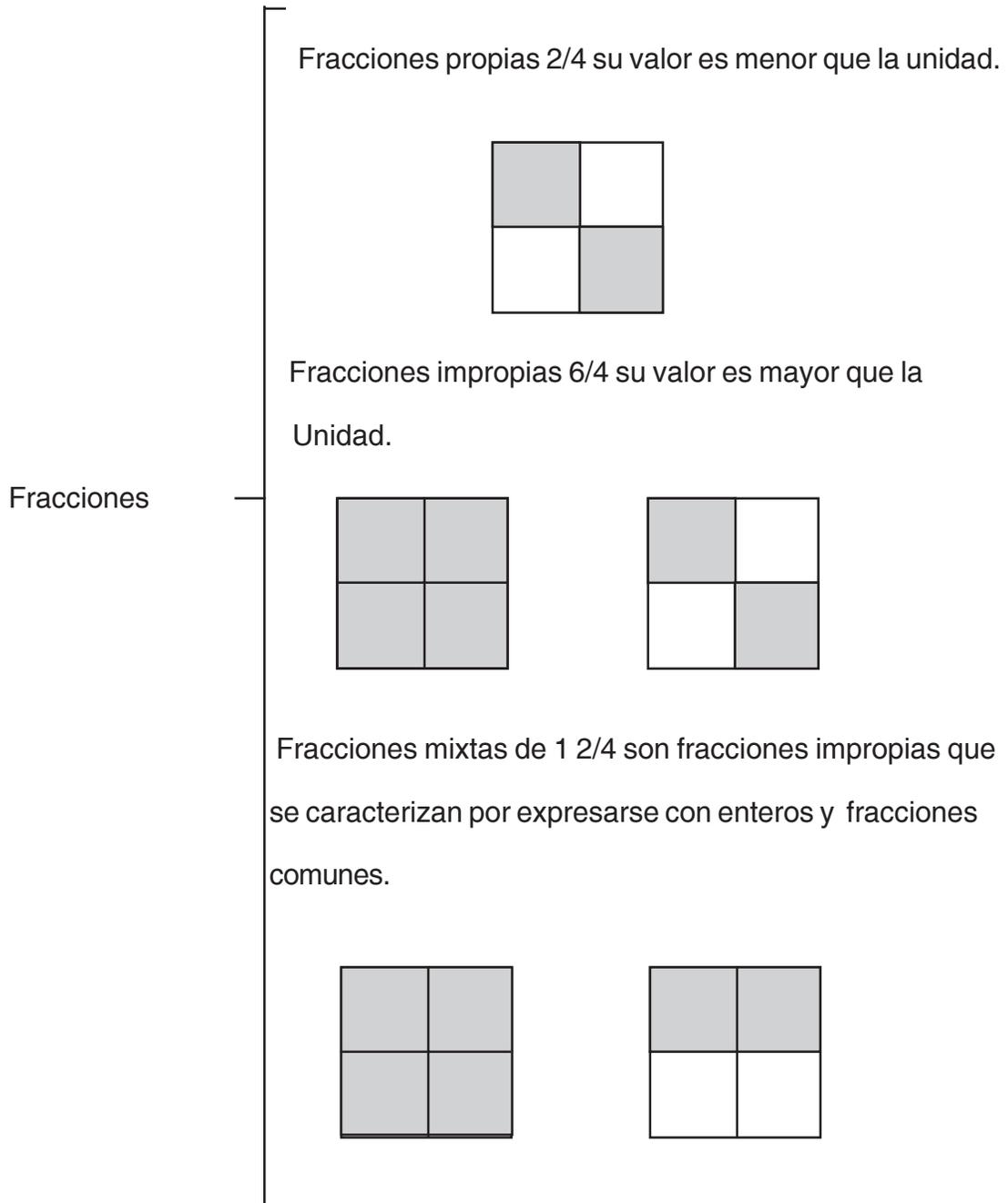
Las fracciones son conceptos matemáticos que presentan un uso moderado

en la vida cotidiana, usamos los números fraccionarios para referirnos a una parte de un todo por ejemplo cuando decimos Lupita coloreó $\frac{3}{6}$ de un cuadrado. Donde 3 lo llamamos numerador y 6 lo llamamos denominador, el seis es el número de partes en que esta dividido el entero y el tres son las partes que Lupita ha coloreado.



Es importante que el maestro capacite a sus alumnos en el uso y manejo de las fracciones y que puedan aplicarlas en diferentes contextos. Las fracciones se clasifican en 3 grupos como se muestra en el diagrama número uno.

Diagrama Número Uno. Clasificación de las fracciones.



Éste es un problema que se presenta con mucha frecuencia en los centros escolares, en ocasiones el alumno no llega a comprender los procesos que el mismo realiza al estar trabajando con problemas de fracciones, y así continua realizando operaciones en forma sistemática y mecánica. Las fracciones son elementos abstractos con los cuales el alumno no tiene un contacto cotidiano como lo tiene con las operaciones básicas de números naturales en donde el medio ambiente le proporciona una gran cantidad de elementos y experiencias que le permiten acceder mas fácilmente a estos conocimientos, los maestros generalmente abordamos estos contenidos sin tomar en cuenta el nivel de desarrollo de los alumnos y damos por hecho que ya tienen conocimientos previos firmes, cuando aún no es así, en otras ocasiones, al maestro se le dificulta dar a conocer y enseñar estos temas, por lo cual se limita tan solo a darles una pasada rápida sin hacer los procesos necesarios para lograr que el alumno los asimile correctamente dándolos por vistos y comprendidos, esto es un gran error, ya que el alumno continuara realizando trabajos estériles que no comprende y que difícilmente comprenderá, si antes no se detiene a realizar las adecuaciones y modificaciones necesarias, que provoquen una comprensión real de los contenidos.

A pesar de que las fracciones están relacionadas con diversas situaciones se utilizan menos en la vida cotidiana que los números enteros, [...] la variedad a las que se suele recurrir es reducida: medios, tercios, octavos. Por ello, el uso que se da a las fracciones en situaciones de la vida cotidiana es insuficiente para propiciar avances significativos en el dominio de estas nociones.⁹

⁹ DÁVILA, Martha. Las fracciones en situaciones de reparto y medición. Antología básica. U.P.N. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. 1994 p. 103.

Puede decirse que para este contenido la escuela cuenta menos con la enseñanza extraescolar. Quizás este sea uno de los motivos que explican las dificultades de las fracciones en todos los niveles educativos.

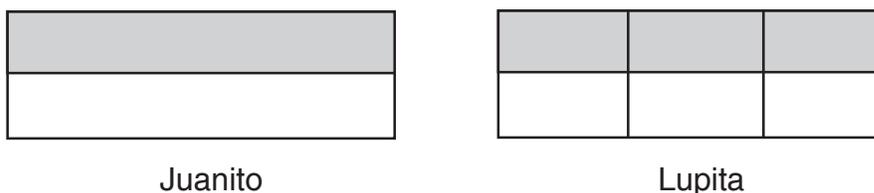
Los contenidos de fracciones se inician en tercer grado, es fundamental que en este momento el maestro utilice una gran variedad de ejercicios y materiales, con los cuales el alumno pueda contar, agrupar, dividir, repartir, de manera que todas estas actividades y procesos lo lleven a integrar un adecuado concepto de las fracciones, de esta forma el alumno comprenderá que el uso de esta herramienta tiene varias aplicaciones dependiendo de la situaciones en las cuales se desea utilizar. Es importante señalar que estos eventos deben ser realizados tantas veces como sea necesario y aún más, con la finalidad de asegurar que el alumno integre adecuadamente estos aprendizajes.

"La introducción prematura de la noción de fracciones y del lenguaje simbólico nos indica después de varios estudios que desde el punto de vista matemático, didáctico y psicológico, que los alumnos de los primeros grados de la primaria no están aún en condiciones de iniciar exitosamente el aprendizaje".¹⁰ Debido al hecho de que el desarrollo cognitivo de la mayoría de los niños en esta edad no es suficiente.

Uno de los conceptos que deben anteceder a la noción de fracciones, es la

¹⁰ Ibídem. p. 105.

compresión de áreas y nociones de reparto, estos conceptos son importantes, pues son el punto de partida y sin ello será difícil que podamos avanzar en estos aprendizajes. Veamos el siguiente ejemplo en donde a dos niños se les reparte una cantidad de pastel.



A Juanito le tocó $1/2$ y a Lupita $3/6$, los niños pequeños dicen que a Juanito le dieron menos que a Lupita pues a Juanito le dieron solo un pedazo y a Lupita le tocaron tres. Los niños de los primeros grados solo tienen el concepto de número y para ellos tres es más grande que uno, situaciones como ésta se presentan con frecuencia en alumnos de los primeros grados, por ello es recomendable esperar hasta el tercer grado para iniciar en la introducción de estos contenidos.

CAPÍTULO III

TEORÍA MULTIDISCIPLINARIA

En toda investigación y sobre todo en la educativa es sumamente enriquecedor y valioso el análisis de diferentes teóricos que hablen sobre el tema, ya que ello nos permite tener una visión amplia del problema que se está tratando, a la vez que apoya en forma más sólida la investigación.

A. Corriente constructivista

A través de la historia se han diseñado en diferentes momentos, varias teorías del aprendizaje, interesadas por descubrir cómo se construyen los conocimientos, de alguna forma cada una de ellas han aportado un granito de arena en el proceso educativo y han sido funcional en su momento apoyando a la formación de maestros y alumnos.

La corriente pedagógica que nos permite trabajar el problema matemático y lograr mejores resultados, es la constructivista, ya que en esta corriente se da una corresponsabilidad en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Esta teoría nos presenta al alumno como constructor de su propio

conocimiento, es él, quien aprende en la medida de sus intereses y de sus capacidades; el maestro juega un papel importante, de hecho es un factor indispensable, es el organizador y el guía que va orientando los aprendizajes, tiene la responsabilidad de motivar a los alumnos en la búsqueda de los conocimientos, además de facilitar y poner en práctica todas las actividades posibles para lograr los objetivos, sin embargo la realización de las actividades no garantiza el aprendizaje.

Los conceptos deben de ser significativos para el alumno, en caso contrario, el estudiante estará únicamente memorizando contenidos, sin hacer el proceso de reflexión, paso que es sumamente importante para garantizar un aprendizaje duradero que pueda ser transferido a otras situaciones que se presentan cotidianamente. "Desde una perspectiva constructivista, el alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esta tarea".¹¹

Hoy en día diferentes estudios son encaminados a descubrir cómo el estudiante resuelve los problemas matemáticos, por medio de ello se ha llegado a una explicación de corte constructivista ya que esta actividad surge como un objeto cognitivo, durante el proceso el sujeto realiza acciones de reflexión y análisis que lo llevan a identificar el objeto de estudio.

¹¹ COLL, Cesar. La pedagogía constructivista. Antología básica. Corrientes pedagógicas contemporáneas. U.P.N. México. 1994 p. 16.

En un enfoque constructivista el conocimiento surge de una actividad contextual, mediante la cual el sujeto va asignando significados a los objetos, los cuales van siendo descubiertos paulatinamente cada vez que el sujeto tiene contacto con ellos, hasta que logra comprenderlos. Cuando el sujeto se apropia del conocimiento está en posibilidades de compartir sus hallazgos con otros compañeros dando origen a una socialización del aprendizaje.

El constructivismo se basa en algunos conceptos piagetianos de ahí la razón por la cual al hablar de constructivismo hablamos de Piaget y sus ideas.

Para Piaget (y en esencial para todos los constructivistas) el sujeto se acerca al objeto de conocimiento dotado de ciertas estructuras intelectuales que le permiten ver al objeto de cierta manera y extraer de él cierta información misma que es asimilada por dichas estructuras. La nueva información produce modificaciones-acomodaciones en las estructuras intelectuales, de tal manera que cuando el sujeto se acerca nuevamente al objeto lo ve de manera distinta a como lo había visto originalmente y es otra la información que ahora le es relevante. Sus observaciones se modifican sucesivamente, conforme lo hacen sus estructuras cognitivas, construyéndose así el conocimiento sobre el objeto.¹²

En este sentido el sujeto establece una interrelación con el objeto y su entorno misma que lo lleva a realizar modificaciones en sus estructuras mentales con la finalidad de lograr la acomodación del nuevo conocimiento.

Esta corriente se interesa en la formación de individuos creativos, activos y capaces que traten de comprender el mundo que los rodea, y resolver las

¹² MORENO, Armella Luis. La enseñanza de las matemáticas en la escuela secundaria. México 1996 p. 57.

interrogantes que éste les presenta, un sujeto que va en busca del conocimiento, dejando de ser solo un receptor.

B. Conceptos Piagetianos

Piaget quien a pesar de no ser pedagogo ha hecho importantes aportaciones en el campo educativo, sus conceptos abordan la relación existente entre el sujeto y el objeto que dan como resultado el aprendizaje, el conocimiento no es una copia de la realidad, es la interpretación que el sujeto hace después de haber estado en contacto con el objeto cognoscente.

Piaget sostiene que desde que nace la persona, busca la forma de adaptarse al medio adecuadamente para que esto suceda tiene que pasarse por dos procesos que son asimilación y la acomodación.

La asimilación tiene lugar cuando las personas usan esquemas existentes para darle sentido a sus actos, la asimilación significa tratar de entender algo nuevo de tal manera que pueda identificarse con lo que ya sabemos.

La acomodación ocurre cuando una persona debe cambiar sus esquemas existentes para responder a una situación nueva. Si no puede hacer que los datos se acomoden a los esquemas existentes se deben de realizar ajustes a nuestro pensamiento para lograr acomodar la información nueva.

La asimilación y la acomodación es una bina que nos da como resultado un equilibrio, ya que los cambios y avances del pensamiento suceden gracias al proceso de equilibrio, que se pueden considerar como un acto continuo de búsqueda del balance mental entre los actuales esquemas y la información que presenta el medio.

Este tipo de actividades se realiza con mucha frecuencia en la enseñanza matemática en donde el alumno está asimilando y acomodando nuevas informaciones continuamente, una serie de conceptos y aprendizajes para lograr el equilibrio mental, partiendo siempre de sus conocimientos previos, incorporando a estos otros conocimientos más abstractos y completos.

Piaget maneja cuatro etapas del desarrollo cognitivo, por las cuales pasamos todas las personas en el mismo orden, estas etapas están asociadas a edades cronológicas del individuo, sin embargo estas estimaciones en las edades son aproximativas ya que los individuos no poseemos un desarrollo cognitivo uniforme, de hecho cada persona pasa por un desarrollo cognitivo diferente, situación que lo convierte en una persona especial y única.

Etapa sensoriomotriz, es el periodo más temprano, en ella el desarrollo del niño se basa en la información obtenida por los órganos de los sentidos (sensorio) y las acciones o movimiento del cuerpo. (Motriz) las respuestas por medio de los reflejos se hacen más precisas y se organizan en esquemas conductuales, las acciones del niño son imitativas, su descubrimiento se basa en la manipulación de objetos.

Etapa preoperacional comprende de dos a los siete años de edad aproximadamente en ella se inician las capacidades de las representaciones simbólicas, sus actividades son predominantemente lúdicas, el pensamiento es irreversible, se observa un desarrollo en el lenguaje, su vocabulario aumenta considerablemente, el niño de esta etapa es muy egocéntrico.

Etapa de operaciones concretas, esta etapa comprende de los siete a los once años aproximadamente, los estudiantes avanzan hacia un sistema lógico del pensamiento, se da cuenta que los elementos pueden ser cambiados o transformados pero que conservan mucho de sus características originales, el niño entiende que los cambios son reversibles, comprende el concepto de conservación, aparece la capacidad de clasificación y seriación, se inicia el abandono del egocentrismo y en su lugar aparecen relaciones sociales que cada vez se hacen más complejas.

Etapa de las operaciones formales, el pensamiento formal es reversible, interno y organizado, aparece el razonamiento científico, puede generar hipótesis, es capaz de resolver problemas en forma lógica esta etapa va de los once a los diecisiete años aproximadamente.

De acuerdo a las etapas manejadas por Piaget los alumnos que atiendo se pueden ubicar perfectamente en la etapa de las operaciones concretas, sus actividades, actitudes y edad cronológica así lo demuestran, son alumnos de quinto grado los cuales han avanzado en el abandono de los egocentrismos,

además de que sus capacidades de relación e interacción van aumentando considerablemente, aportan ideas con argumentos lógicos y son capaces de defender sus propuestas, entrando en un diálogo bastante aceptable, sin embargo admiten, entienden y comprenden cuando un compañero tiene una idea mejor que la suya.

Dentro del grupo existen diferentes niveles de desarrollo, ya que se pueden identificar alumnos que tienen mayor capacidad de comunicación y diálogo, por otro lado se observan alumnos que tienen dificultades para expresar sus ideas, se perciben diferencias notorias de desarrollo físico y cognitivo, aún así se puede identificar claramente que están pasando por la etapa de las operaciones concretas, sus edades oscilan entre los nueve y los doce años de edad.

C. Vigotsky y la zona de desarrollo próximo

Vigotsky propone una forma completamente novedosa de concebir el desarrollo cognitivo del ser humano y de explicar la formación de los procesos psicológicos en educación matemática, sus aportaciones en el campo educativo son bastante interesantes pues nos permite conocer con gran claridad como el alumno va alcanzando nuevos niveles de conocimiento.

El desarrollo de la conciencia y de los procesos mentales depende de la interacción social, destaca que lo individual emerge de lo colectivo, pues para él, toda función mental se da primero entre las personas en las relaciones sociales

y después en el plano individual. El lenguaje es el medio interactivo social por excelencia, a través de él, el individuo recibe un gran número de información que va integrando a su banco de datos para utilizarlos en el momento más adecuado, esto le permitirá planear cómo resolver un problema, el lenguaje es uno de los ejemplos más claros de cómo el ser humano se va apropiando de las herramientas sociales y las va transformando en instrumentos para pensar y actuar en el plano individual y social.

Para poder establecer una relación entre el desarrollo y las habilidades para el aprendizaje, hay que considerar tres aspectos importantes: el desarrollo actual, la zona de desarrollo próximo y la zona de desarrollo potencial.

La zona de desarrollo próximo. No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver inmediatamente 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.¹³

La zona de desarrollo próxima es una consecuencia de la diferencia existente entre el nivel de desarrollo actual y el nivel de desarrollo potencial.

D. Aportaciones de Ausubel y Bruner

Para Ausubel no basta con enseñar conocimientos, éstos deben partir del interés del alumno, deben ser significativos, interesantes, útiles no se

¹³ VIGOTSKY. Zona de desarrollo próximo una nueva aproximación. Antología básica. U.P.N. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México 1995 p. 77.

pretende que el alumno alcance un cúmulo de conocimientos estáticos estériles, el aprendizaje debe estar orientado a interiorizar los nuevos conceptos de tal forma que los alumnos puedan analizar y solucionar problemas, estas actividades nos llevan a un proceso reflexivo y analítico pues en este sentido el alumno será consciente de la construcción de su propio conocimiento, con esta dinámica se busca que el alumno desarrolle una actitud crítica y que además ejercite su capacidad para tomar decisiones.

Los nuevos conocimientos serán significativos solo si el estudiante posee los conocimientos previos que le ayuden a comprender, interpretar y descodificar el nuevo contenido, las bases del conocimiento previo funcionan como anclas a las cuales se adhieren o se conectan con los nuevos materiales cognoscentes de ahí la importancia de tener bases sólidas y firmes que permitan resistir la inestabilidad y el conflicto cognitivo por el cual pasa el alumno cuando adquiere otros conocimientos, dicho conflicto requiere de una gran actividad mental reflexiva por parte del alumno, si estas situaciones no se presentan será muy difícil incorporar y retener el nuevo material. "La posibilidad de que un material pase a tener sentido depende de que sea incorporado al conjunto de conocimientos de un individuo de manera sustancial o sea, relacionada con sus conocimientos previamente existentes en la estructura mental del sujeto".¹⁴

Este aprendizaje se contrapone al aprendizaje memorístico, en donde la

¹⁴ Ibídem. p 133.

interacción, la crítica y el análisis son casi nulos, los conocimientos carecen de significado la actividad del alumno es precaria y en la mayoría de las veces solo imitativa, para cumplir con el requisito que el maestro demanda, el aprendizaje memorístico se establece sobre la base de una serie de acciones mecánicas, su aprendizaje es temporal o simplemente ocasional, solo sirve para presentar un examen y una vez logrado el objetivo el conocimiento es borrado de la memoria como si fuera un artículo desechable.

El aprendizaje significativo es indudablemente el que posee grandes ventajas ya que permanece por mayor tiempo en la memoria del estudiante al afectar las principales capacidades del alumno como lo son la adquisición, la retención, la recuperación y la generalización, aspectos que son fundamentales en el quehacer matemático, en esta asignatura los contenidos son consecuentes unos de otros y los nuevos conocimientos pasan a ser las anclas de otros conocimientos posteriores.

Difícilmente se tendrá éxito en la presentación de un conocimiento aislado cuando no se han construido los conceptos básicos que le anteceden a dicho conocimiento por ello la importancia de que el maestro organice previamente su trabajo en forma ordenada, coherente y progresiva.

Bruner se inclina por un aprendizaje por descubrimiento propone abandonar la enseñanza tradicional dándole una mayor participación al alumno, dejando atrás las clases verbalistas de conocimientos terminados, cambiándolas por una

acción más activa, comprometida y profunda, en donde se pueda descubrir las matemáticas, por medio de este proceso el alumno será más capaz, pues tendrá seguridad en lo que hace ya que el aprendizaje ha surgido de su forma de pensar y ordenar sus esquemas cognitivos.

Es importante que el alumno sienta confianza y seguridad en sí mismo, ello lo convertirá en una persona autónoma, creativa, innovadora responsable de sus aprendizajes y liberada de temores, que muchas veces no nos permiten crecer como, estudiantes, como personas o profesionistas.

La acción del maestro es indispensable y sumamente importante, ya que deberá de proponer actividades que signifiquen un desafío al intelecto, de tal forma que dichas actividades despierten el interés y el entusiasmo por buscar las soluciones a los problemas propuestos, el profesor debe de tener cuidado que el nivel de dificultad no sobre pase la capacidad cognitiva del niño, ya que ello puede originar el abandono del trabajo por falta de comprensión y de bases cognitivas

Los argumentos de Bruner fueron los siguientes.

En primer lugar el descubrimiento estimula un modo de aprender matemáticas al operar en esta materia y anima el desarrollo de una concepción de las matemáticas más como un proceso que como un producto acabado. En segundo lugar se considera al descubrimiento como intrínsecamente gratificante para los alumnos.¹⁵

¹⁵ ORTON, Anthony. ¿Pueden los alumnos desarrollar las matemáticas por sí mismos? Antología básica. U.P.N. Los problemas matemáticos en la escuela. México. 1994 p. 89.

La participación del maestro es relevante en la medida que logre que sus alumnos pasen a un nivel de mayor abstracción, lo que Bruner llama andamiaje es la elaboración de andamios para poder seguir construyendo niveles cognitivos más altos.

En lo particular creo que ninguna teoría tiene todas las respuestas a las preguntas que sobre educación pueden existir, sin embargo cuentan con elementos y argumentos muy aceptables que los hacen funcionales, corresponde al maestro la decisión de optar por una, o por otra o bien tomar los elementos más convenientes de ellas para hacer los recortes necesarios y los acomodados que se requieren para adecuarlos a su práctica docente, al tipo de alumnos, al contexto y a la comunidad en la cual labora.

E. Ventajas de la enseñanza problemática

Sin duda alguna una de las principales actividades de las matemáticas es el dotar al individuo de las herramientas necesarias para solucionar problemas escolares, o extraescolares, pretende que el alumno generalice sus conocimientos, de forma tal que los pueda aplicar en diferentes situaciones que le presenta la vida cotidiana.

Uno de los obstáculos que se presentan frecuentemente en la enseñanza matemática de la escuela primaria es que la hemos utilizado tan solo para resolver problemas escolares, limitando la aplicación tan basta que le puede dar a estos contenidos.

La enseñanza problemática es un recurso que marca la pauta para abandonar la educación tradicional y darle un giro de ciento ochenta grados al uso de esta herramienta que es tan valiosa en todas las actividades del ser humano, este recurso se caracteriza por presentar constantemente al alumno dificultades atractivas que lo asombren y lo motiven a indagar, cuestionar, consultar e investigar.

Este método converge con la teoría constructivista, ya que el alumno toma un rol en el cual asume un mayor compromiso, de tal forma que pasa a ser responsable y creador de sus propios aprendizajes, pues en la medida en que va resolviendo sus dudas y sus dificultades está inventando y descubriendo sus propias matemáticas, así como procesos que son nuevos para él, es verdaderamente gratificante el ver la expresión de satisfacción de un alumno al superar una dificultad, en ese momento se siente interesado, entusiasmado y satisfecho del esfuerzo realizado, incluso espera con agrado que el profesor le presente otra situación problemática para poner en juego sus conocimientos y habilidades adquiridas. "La esencia de la enseñanza problemática consiste en que el alumno guiado por el maestro, se introduzca en el proceso de búsqueda de la solución de problemas nuevos, gracias a lo cual aprende a adquirir independientemente los conocimientos".¹⁶ Situación que es perfectamente congruente con los planes y programas vigentes, los cuales sugieren que el

¹⁶ Ibídem. p. 34.

alumno adquiera habilidades que le permitan aprender en forma permanente e independiente.

La solución de una dificultad, es una forma de actuar y de pensar que es diferente en cada individuo, en la que se muestra los avances y la diversidad de conocimientos que el alumno ha adquirido, se considera que el problema es comprendido cuando el estudiante lo puede explicar con sus propias palabras y es capaz de escoger una o varias estrategias para solucionarlos.

Este tipo de enseñanza facilita la formación de hábitos como la consulta de información en diferentes fuentes, estimula la creatividad del alumno, proporciona un sentido común de búsqueda de procesos y estrategias que lo orienten a la solución de problemas.

En ella el alumno es activo, dinámico, investigador, aspectos que le dan seguridad y confianza para continuar su proceso de aprendizaje que debe presentar características universales como lo son, el paso de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto, de lo particular a lo general.

La participación del maestro es sumamente importante, deberá conocer el nivel cognitivo en el que se encuentran los alumnos y con esta base planear y diseñar las estrategias y actividades para desarrollarlas en el grupo, es indispensable que el profesor tenga un dominio amplio de los contenidos, ya que no se puede exigir que el alumno aprenda lo que en principio se desconoce.

Al desarrollar las estrategias se debe de tener cuidado de ser lo más claro y preciso posible, adoptar un lenguaje adecuado accesible para el estudiante, un problema resulta más simple si se usa un lenguaje apropiado al nivel de los alumnos, los contenidos presentados deben ser coherentes y estar ordenados jerárquicamente además de tener un vínculo que los relacione unos con otros, por ello el maestro debe de ser creativo y poseer la habilidad necesaria para dirigir al estudiante en el camino correcto, prepararlo para la vida, más que para contestar un examen.

CAPÍTULO IV

LA ALTERNATIVA DE INNOVACIÓN

El maestro es dinámico y activo, capaz de adaptarse a nuevas situaciones, su creatividad va siempre encaminada a satisfacer sus necesidades más inmediatas, estas características le permiten realizar una mejor labor en su ámbito de trabajo, un profesor creativo, siempre tendrá herramientas en las cuales podrá apoyarse para realizar clases dinámicas e interesantes.

A. Elección del tipo de proyecto

En ocasiones los conocimientos y actividades no son suficientes, por ello es necesario que se revise la actuación docente, los métodos pedagógicos utilizados, los contenidos, el contexto y su influencia en el ámbito educativo, todo esto con la finalidad de identificar y detectar la problemática, una vez detectado debemos de realizar un diagnóstico que nos ayude a definir los factores que puedan estar originando este suceso, a partir de aquí se plantea el problema, realizando una apropiada justificación

El proyecto pedagógico es parte fundamental en la solución de los problemas educativos, las autoridades de educación se dan cuenta de ello, por

lo cual se abocan a la tarea de crear e impulsar un programa titulado proyectos de escuelas de calidad, mismo que ha tenido bastante éxito en los centros escolares en donde ha sido trabajado.

Los proyectos educativos deben de tomar en cuenta aspectos muy importantes como lo son los participantes, las personas a quien se van a dirigir, el lugar y sus características, con la finalidad de garantizar un buen resultado del mismo, además deberá de contemplar el tiempo que se necesita para su desarrollo, tiene que ser objetivo perseguir metas que puedan ser cumplidas y establecer un plan de trabajo bien definido

Existen tres tipos de proyectos pedagógicos con características muy particulares, de acuerdo a estas características se debe seleccionar uno de ellos para ubicar el problema.

El proyecto pedagógico es un instrumento que ayuda al maestro a conocer y comprender las dificultades que se presentan en su acción docente y de esta forma ubicar el problema en un campo de trabajo más preciso, con la finalidad de contemplar posibles alternativas de solución, que a su vez deberán de ser sometidas a un análisis y a una crítica para poderlas llevar a la práctica, posteriormente deberá hacerse una evaluación consciente de los productos, estimulando así, la confiabilidad de las estrategias de solución o bien realizar los ajustes necesarios en busca de mejorar la práctica docente.

El proyecto de intervención pedagógico: se caracteriza por abordar los contenidos escolares, la relación que el alumno tiene con ellos y la participación del maestro en el proceso de enseñanza-aprendizaje, este proyecto no involucra al colectivo escolar, sino que generalmente el trabajo se centra al interior del grupo.

Proyecto de acción docente: puede abordar problemas de aprendizaje, de conducta, de desarrollo del niño entre otros, su campo de acción es un poco más amplio, ya que involucra a maestros, alumnos y padres de familia su dimensión puede variar de acuerdo a la problemática y al tratamiento que se le dé a dicha dificultad.

Proyecto de gestión escolar: toma en cuenta la participación del grupo de maestros, autoridades educativas, alumnos y padres de familia, aborda problemas relacionados con el funcionamiento de las instituciones, como es el área administrativa, la planeación, la organización escolar, las relaciones del personal, las gestiones para mejorar académica y estructuralmente el plantel, así como los aspectos normativos, la labor se puede realizar en el centro de trabajo, o bien puede abrir espacios a la participación de la comunidad dependiendo de las dimensiones del problema.

Estos proyectos tienen cinco fases en común que son:

Fase 1 Elaboración del tipo de proyecto.

- * Está constituida por el diagnóstico que es la identificación del problema.
- * Planteamiento del problema que es la formulación precisa del mismo.

Fase 2 Elaboración de la alternativa de solución.

- * Recopilación de elementos teóricos y conceptuales.
- * Diseño de estrategias para el tratamiento del problema.
- * Plan para la puesta en práctica del problema.

Fase 3 Planeación y evaluación de la alternativa.

- * Se lleva a cabo el plan de trabajo.
- * Elaboración de estrategias para el registro de los datos obtenidos de la puesta en marcha del plan de trabajo.
- * Interpretación de la información obtenida.

Fase 4 Elaboración de la propuesta de innovación.

- * Contraste del problema y los elementos teóricos conceptuales.
- * Evaluación de los resultados y de la alternativa propuesta.

Fase 5 Formulación de la propuesta de innovación.

- * El trabajo se concretiza a la elaboración de un documento final.

"El proyecto de intervención pedagógica se inicia con la identificación del problema particular de la práctica docente, referido a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los contenidos escolares".¹⁷

Estos instrumentos nos permiten mejorar el trabajo docente, consolidar la actuación del maestro, definir los objetivos y las tareas de los involucrados.

De acuerdo a los conceptos y características de los proyectos el presente trabajo se ubica en el de intervención pedagógica, ya que el ámbito de trabajo son los contenidos, los alumnos y la acción del maestro como mediador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este proyecto se pretende mejorar la práctica docente y aprovechamiento escolar de los alumnos, está ubicado en la asignatura de Matemáticas, especialmente a los contenidos de las fracciones en quinto grado, su alcance se limita al grupo escolar, al trabajo dentro del aula, al interés del maestro y a los alumnos.

B. La idea innovadora y sus propósitos

Las instituciones educativas deben mejorar sus servicios mediante una revisión constante de su práctica.

Muchas escuelas son opresoras de la libertad de acción de sus educandos,

¹⁷ RANGEL, Ruiz de la Peña Adalberto. Proyecto de intervención pedagógica. Antología básica. U.P.N. Hacia la innovación. México 1995 p. 90.

sus esquemas de control se han endurecido a tal grado que han quebrantado y disminuido la actividad creadora del alumno. En el jardín de niños el alumno tiene gran libertad para indagar, diseñar, investigar y descubrir el medio ambiente que le rodea sin embargo al ingresar a la escuela primaria, esa libertad se ve limitada notablemente, por la práctica de esquemas rígidos, que obligan literalmente a dar un giro al comportamiento del niño convirtiéndolo en un individuo pasivo y poco creativo.

Las clases carecen de materiales atractivos, se vuelven aburridas y monótonas, el profesor con frecuencia realiza la misma rutina de trabajo día a día, una de las principales preocupaciones es cumplir en forma y en tiempo con los programas y los contenidos dejando en segundo término al alumno, el estudiante con frecuencia se ve obligado a emitir las respuestas que el maestro desea escuchar, pues ello le permitirá tener la atención y estima del profesor.

Es importante que se retome el objetivo educativo en el sentido de educar para la vida, crear en las nuevas generaciones habilidades y esquemas cognitivos que le permitan integrarse a la sociedad en forma natural, dotándolos de las herramientas necesarias para resolver los problemas que el medio les presenta.

Los profesores debemos ser innovadores por excelencia, diseñar estrategias, actividades y dinámicas que logren motivar al educando, que lo interesen en el estudio, convertirlo en formador y organizador de conocimientos. Es fundamental nuestras buenas relaciones humanas con los alumnos y la

sociedad en general, crear un ambiente de confianza, respeto y armonía, generador de avances significativos, para ello es necesario la participación comprometida del profesor, ya que él es el organizador y orientador de las actividades que se realizan dentro de un salón de clases.

Las matemáticas son una herramienta importante que el alumno utilizará a lo largo de toda su vida, no solo en el contexto escolar sino también en diferentes situaciones cotidianas, de ahí la importancia de resolver las diferentes problemáticas que se presentan en esta asignatura, una de ellas es la dificultad que los alumnos de quinto grado presentan en el uso y comprensión de las fracciones, para la cual sugiero que por medio del manejo de material concreto y la socialización de los contenidos, el alumno de quinto grado logre acceder a mejores niveles de aprovechamiento y comprensión de las fracciones.

Con la presente idea innovadora busco mejorar mi práctica docente, resolver el problema matemático que enfrentamos mis alumnos y yo, además de darle un cambio a la labor rutinaria en la que he caído a través de los años, revitalizar mi acción docente, presentando a mis alumnos estrategias y actividades motivantes que logren crear el entusiasmo y gusto por las matemáticas, que esta asignatura deje de ser una dificultad y se convierta en un placer de construir e inventar formas, caminos y procesos para resolver diferentes tipos de problemas, que lo lleven a generalizar sus conocimientos, de forma tal que pueda aplicarlos en diferentes contextos.

La importancia que presentan los contenidos matemáticos en la formación de los estudiantes, han originado en mí la necesidad de dar solución a este problema, por ello la idea innovadora que presento tiene los siguientes propósitos.

- * Provocar en el alumno el gusto y el agrado por las matemáticas.
- * Que el alumno maneje los conceptos de fracciones con mayor seguridad y eficacia.
- * Que las fracciones dejen de ser un problema abstracto para el alumno.

"Es evidente que las innovaciones en materia de educación no aparecen automáticamente. Deben ser inventadas, planificadas, instauradas y aplicadas de tal manera que las prácticas pedagógicas se adapten mejor a los movedizos objetivos y a las normas cambiantes de la enseñanza".¹⁸

Para lograr los objetivos propuestos más adelante se presenta todo un plan de trabajo de acciones y actividades programadas que serán aplicadas en el grupo donde se detecto el problema.

C. Elementos de la idea innovadora

Los materiales concretos son un aspecto muy importante en la elaboración

¹⁸ Ibídem. p. 52.

de conocimientos y en especial en las fracciones, la utilización de ellos les permite al alumno establecer relaciones, y conjeturas para resolver problemas que se le presentan, le permiten realizar procesos en los que con frecuencia tendrá errores y fallas que poco a poco irán situándolo en el camino correcto. "En otras ocasiones es el instrumento que permite verificar las hipótesis y soluciones anticipadas por los niños".¹⁹ Por ello es importante que el profesor cuente con materiales suficientes dentro del salón de clases como pueden ser: cartulinas, hojas, fichas, tiras de cartoncillo, resistol, tijeras, palillos de tal manera que el alumno pueda disponer de ellos con cierta libertad y los utilice en el momento que los requiera para realizar sus ejercicios y prácticas que lo ayuden a ir en busca de la construcción de los conocimientos.

El empleo del material concreto es indispensable en los primeros años de la educación primaria también es sumamente valioso en el tercer grado cuando el alumno inicia con los conocimientos de las fracciones ya que ellos le permitirán componer y descomponer enteros en diferentes representaciones. Los materiales concretos son formadores de la construcción del conocimiento a lo largo de los seis grados. Por medio de los diferentes materiales que se utilizan el alumno tendrá la oportunidad de aprobar o desaprobar sus preediciones o estimación de resultados en forma objetiva, lo que dará lugar a la modificación y corrección de sus procesos mentales.

¹⁹ S.E.P. Libro para el maestro. Matemáticas tercer grado. Educación primaria. México 1994 p. 11

La socialización es un aspecto sumamente importante en la formación del alumno. El primer agente socializador es el núcleo familiar, ahí el niño recibe sus primeras clases informales, al integrarse al jardín de niños el cambio lo llena de miedo y ansiedad, hasta ese momento su mundo se limitaba al hogar y a las visitas casuales de otras personas, sin embargo creo que hoy en día los niños están dotados de una mayor capacidad de adaptación.

En la escuela primaria el alumno recorta, arma, pega materiales y juega en grupos, estos acontecimientos son muy importantes, pues en la medida que el tiempo pasa, lo van ayudando a integrarse con más facilidad al trabajo en grupos. "La interacción entre los alumnos no puede ni debe ser considerado un factor despreciable, por el contrario, todo parece indicar que juega un papel de primer orden en la consecución de las metas educativas".²⁰

En estos momentos los elementos más importantes son la comunicación y la cooperación, en este tipo de trabajo se comparten ideas, objetivos y dificultades comunes, por ello se debe dar al alumno la oportunidad de que participe con los otros.

Al dividir al grupo en equipos, éstos no deben ser muy grandes, pues puede darse el caso de que se desordenen, que atiendan otro tipo de comentarios que

²⁰ COLL, Salvador Cesar. Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. México 1997 p. 106.

nada tiene que ver con el contenido que se está atendiendo. Tampoco debe ser muy pequeño, ya que existiría, poca circulación de ideas y comentarios, lo que traería como consecuencia una escasez de crítica, de análisis y cuestionamientos, elementos que son indispensables en la construcción de nuevos conocimientos.

Desde mi punto de vista los equipos deben ser heterogéneos, es decir, que en cada uno debe haber alumnos capaces y no muy capaces, esto con la intención de que los alumnos menos capaces enriquezcan sus conocimientos con la ayuda, los comentarios y el apoyo de sus compañeros que poseen bases más firmes ya que entre ellos generalmente existe una mayor confianza además de que sus vínculos de comunicación son mejores, situaciones que son ventajosas en la elaboración de aprendizajes.

D. La evaluación

Evaluar es un aspecto importante que con frecuencia utilizamos en el ámbito educativo, decimos que vamos a evaluar al momento de aplicar un examen, sin embargo evaluar no se limita solo a ello sino que consiste en hacer un análisis más profundo de las acciones que se llevan a cabo durante un tiempo determinado, tomando en cuenta la participación del alumno su trabajo, su desempeño, sus dificultades, su esfuerzo, sus avances.

La evaluación escolar debe de ser continua y acumulativa, con esto quiero expresar que el alumno está aprendiendo y construyendo conocimientos todos

los días no solo el día en que se aplica el examen, que deja de ser objetivo al considerar a los alumnos por igual ya que cada uno es único y diferente. La evaluación debe de ser más flexible, debe de tener mayor validez y debe de tomar en cuenta todos los aspectos que ocurren durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, para emitir una evaluación final:

Es esencial darse cuenta de que no se evalúa, única o fundamentalmente para rendir cuenta, sino que el valor ético y social más importante de la evaluación es su capacidad para vislumbrar el estado de las cosas, valorarlo, juzgarlo, diagnosticarlo y ofrecer información que ayude a tomar decisiones en colaboración para mejorar.²¹

Para hacer una buena evaluación debe de realizarse una valoración inicial es decir ver cuáles son las condiciones que presenta el grupo que vamos atender, esto nos permitirá ver sus dificultades, sus cualidades, sus deficiencias y sus virtudes, es indispensable que todo educador realice esta evaluación de diagnóstico ya que ello le proporcionará un panorama amplio de la situación en que se recibe al grupo escolar, esto le dará al maestro mayor seguridad al momento de ubicar el grado de desarrollo cognitivo en que se encuentran los alumnos, a partir de estas referencias se deberá reiniciar el trabajo educativo, buscando que los contenidos sean consecutivos, es decir que no exista una ruptura o fractura en la secuencia del proceso, enseñanza, aprendizaje y los contenidos.

²¹ EDUCACION. Enciclopedia General, tomo II. Una cultura evaluativa para la mejora de la educación. Grupo Editorial Océano. España. 1997 p. 530.

Los exámenes objetivos son importantes en el curso de evaluación, sin embargo debemos de tener cuidado de no utilizarlos como instrumento único, sino como un instrumento de apoyo complementario, debemos de ser conscientes que pueden presentar fallas y errores, por lo que tenemos que revisarlos detalladamente antes de aplicarlos.

El maestro debe elaborar instrumentos de concentración de datos en los cuales registre aspectos importantes como tareas, puntualidad, participación, respeto, trabajos en equipo, trabajos individuales, limpieza, responsabilidad que son importantes recuperar y analizar cuidadosamente al momento de emitir un juicio valorativo.

Los alumnos y los padres de familia deben de ser informados oportunamente, tanto de los procesos como de los resultados de la evaluación que finalmente son expresados en una calificación numérica que va del cinco al diez, misma que será anotada en la boleta de calificaciones del alumno. Esto debe de ser realizado con la intención de que el alumno y el padre de familia sean conscientes y conocedores de los avances o de las dificultades que el niño presenta con la intención de cambiar, ampliar o modificar las actividades buscando mejorar los resultados de este proceso.

Para evaluar los propósitos planteados en la idea innovadora se hará uso de la observación, en ella se analizarán más cuidadosamente los cambios que el alumno presenta en aceptación o desagrado de esta asignatura, así como el

uso del diario de campo y el anecdotario, de los cuales resaltaremos los comentarios más significativos que realicen los alumnos durante el desarrollo del trabajo de la aplicación de las estrategias, otro aspecto que me servirá de apoyo serán las listas de cotejo que llevaran un proceso estadístico para su mejor interpretación.

E. Estrategias didácticas

Las estrategias que aquí presento tienen como finalidad mejorar el trabajo que se realiza dentro del aula, abandonando la práctica pasiva del maestro induciéndome a trabajar en una forma más comprometida con el proceso de enseñanza - aprendizaje, estas dinámicas tienden a cambiar la forma monótona de abordar los conceptos de las fracciones, sustituyéndolas por una actividad cognitiva continua en la cual el alumno toma parte del proceso de construcción del conocimiento a través de su participación consiente y activa.

Para lograr buenos resultados es indispensable la participación del profesor como guía y orientador de los trabajos de tal manera que esté al tanto de las ideas y comentarios que se realizan en los equipos y en el grupo en general. El profesor debe de observar e interpretar lo mejor posible todo aquello que ocurre dentro del salón de clases, a fin de tener conocimiento de los avances que van presentando los alumnos, o bien las dificultades que van apareciendo para poder modificar las estrategias o realizar los ajustes necesarios que permitan obtener mejores resultados.

El alumno deja de ser un receptor pasivo y se convierte en un agente activo y dinámico que va en busca de conocimientos, su participación y disposición en las actividades son decisivas para lograr los objetivos propuestos en cada una de las actividades.

El profesor debe dejar que los alumnos analicen y comenten sus ideas aún y cuando éstas sean incorrectas. Por medio del diálogo y la socialización de los contenidos el estudiante aprenderá no solo matemáticas sino también a escuchar, a proponer, reflexionar, analizar y crítica constructivamente las ideas expuestas, en este ambiente de trabajo es casi seguro que los alumnos verán enriquecidos sus conocimientos personales y grupales.

Estrategia No. 1 las galletas.

Objetivo:

Que los alumnos logren realizar diferentes repartos a partir de materiales concretos.

Tiempo de aplicación:

Una sesión.

Material:

Paquetitos de galletas.

Actividades:

Se organiza el grupo en equipos de cuatro personas.

- * A cada equipo se le entregan diferentes cantidades de bolsitas con galletas saladas.
- * Una vez entregado el material se les pide que hagan el reparto en forma equitativa.
- * Se da libertad a los alumnos para que realicen sus repartos.
- * Cuando todos los equipos hayan terminado su trabajo se pedirá que expliquen a sus compañeros como lo hicieron, que dificultades tuvieron y como las superaron.
- * Se repetirá la actividad, pero en esta ocasión se entregará a los equipos una cantidad diferente de paquetes con el propósito de que el alumno realice diferentes repartos.
- * Las repeticiones de la actividad dependerán del avance que muestren los equipos al momento de realizar los repartos.

Evaluación:

Tomaremos en cuenta la habilidad que muestran los alumnos al hacer repartos así como el avance individual en la noción del reparto ya que los alumnos presentan diferentes niveles de concepción.

Estrategia No. 2 Estimación de fracciones

Objetivo:

Que el alumno logre identificar la magnitud de fracciones por simple inspección en forma aproximativa.

Tiempo de aplicación:

Una sesión.

Material:

Una tira de cartulina en blanco de dos metros de largo y cuatro centímetros de ancho.

- * Siete tiras divididas en metros, tercios, cuartos, quintos, sextos, octavos y novenos.
- * Monedas.

Actividades:

La estrategia será trabajada en equipos, los cuales estarán compuestos por cuatro o cinco integrantes, cada equipo se organizará en un espacio específico

dentro del salón.

- * Se deja un espacio suficiente en el salón de tal forma que se coloque la tira blanca de dos metros y quede un espacio de metro y medio para marcar una línea la cual sirve para lanzar la prenda o moneda.
- * Los equipos lanzaran su prenda en forma alternada procurando que participen todos los integrantes.
- * Al lanzar la prenda los integrantes observarán con cuidado el lugar donde cayó el objeto, luego se pondrá de acuerdo para pronosticar el lugar en donde se encuentra la prenda.
- * Antes de que los equipos tiren su moneda se les da a conocer las siete unidades de medida que usaran para realizar su predicción, además de anotarlas en el pizarron para tenerlas presentes al momento de realizar los pronósticos.
- * Una vez hechos los pronósticos, usaremos las unidades de medida para saber qué equipo se acercó más a su predicción.
- * Gana el equipo que logre más puntos después de haber realizado diez rondas.

Evaluación:

Observaremos el diálogo, los argumentos, las propuestas y la forma en que los alumnos llegan a una solución.

Estrategia No. 3 Será mayor, menor o igual

Propósito:

Que el alumno adquiriera el sentido de diferenciar si una fracción es mayor, menor o igual que otra.

Tiempo de aplicación:

Una sesión

Material:

Tarjetas con fracciones escritas, tiras divididas en diferentes fracciones.

Actividades:

El trabajo se realizará por filas.

- * Se dividirá el pizarrón en cuatro partes iguales que es el número de filas que se encuentran en el salón.
- * Pasará un integrante de cada fila, tomará al azar una tarjeta que colocará en la sección del pizarrón que le corresponde, después tomará otra tarjeta y la colocará a la derecha de la primera.

- * Una vez colocadas las tarjetas el alumno indicara si la fracción es mayor, menor o igual.
- * Después de que los cuatro participantes hicieron su ejercicio pasaremos a verificarlo en las tiras de fracciones que previamente se pusieron a un lado del pizarrón, los alumnos que tuvieron correcta su operación se anotaran un punto para su fila.
- * Las tiras permanecerán pegadas en el salón hasta terminar la aplicación de las estrategias.
- * Las tarjetas son retiradas y se integran nuevamente al mazo de tarjetas para continuar con los siguientes participantes.
- * En este ejercicio se pretende que cada alumno pase por lo menos una vez representando su fila.

Evaluación:

Se observan las dificultades o las facilidades que el alumno tiene al momento de comparar fracciones, así como la seguridad que muestre al pasar al frente.

Estrategia No. 4 Memorama

Propósito:

Se pretende que el alumno logre identificar fracciones equivalentes además de que pueda comparar fracciones con números enteros y decimales.

Tiempo de aplicación:

Una sesión.

Material:

Tarjetas que tengan escritas una fracción impropia, un número natural o un número mixto.

Actividades:

Se dividirá al grupo en equipos de cuatro o cinco personas.

- * Se colocarán en el pizarrón las tarjetas de tal forma que el alumno no pueda ver el número o fracción que representa.
- * Pasará un integrante de un equipo descubrirá una tarjeta y la mostrará al grupo, después sacará otra si las fracciones son equivalentes el alumno se quedara con las tarjetas, si no lo son las regresará al lugar donde las tomó, posteriormente pasará otro integrante del otro equipo realizando el mismo ejercicio.
- * Ganará el equipo que haya completado más pares de tarjetas.
- * El juego terminará cuando todas las tarjetas son retiradas.
- * Si existe alguna duda sobre si una fracción es o no equivalente se podrá hacer uso de las tiras que se encuentran a un costado del pizarrón.

Evaluación:

Se tomará en cuenta la actividad individual que se realiza al pasar al frente, así como los comentarios y propuestas que se hacen al interior del equipo, ya que se dará un tiempo pequeño para que se pongan de acuerdo en quien pasará y qué tarjeta conviene descubrir.

Estrategia No. 5 La gran carrera

Propósito:

Se pretende recordar y reafirmar los conocimientos de fracciones que el alumno ha elaborado hasta este momento.

Tiempo de aplicación:

Una sesión.

Material:

Una pista de carreras dividida en kilómetros que puede ser de fomi o de cartoncillo, y una prenda por equipo.

Tarjetas con diferentes tipos de ejercicios y problemas que impliquen el

uso de las fracciones en diferentes contextos.

Actividades:

Se dividirá el grupo en equipos.

- * Colocaremos la pista en el pizarrón.
- * Se entregará a cada equipo una tarjeta que por un lado tendrá un número y los kilómetros que tendrá derecho a avanzar si la respuesta es correcta, la distancia que se avanza dependerá de la dificultad del problema.
- * El problema será resuelto entre el equipo, se dará un tiempo razonable para que los equipos, discutan, dialoguen, intercambien ideas y lleguen a una solución, una vez transcurrido el tiempo cada equipo nombrará a uno de sus integrantes el cual pasará a leer al grupo la tarjeta que les tocó y explicará el proceso y la solución del problema.
- * Si la respuesta es satisfactoria el equipo avanzará la distancia que indica la tarjeta, y se quedará con la tarjeta si no lo es, su prenda no se moverá y la tarjeta se regresará para ser integrada de nuevo al mazo de cartas que será entregadas al azar en rondas posteriores.
- * Ganará el equipo que primero llegue a la meta, si algún problema se entregó varias ocasiones y no fue resuelto, lo tomaremos al final y lo leeremos de nuevo al grupo, buscando darle solución con la participación de todos.

Evaluación:

Tomaremos en cuenta la participación individual y por equipo, así como los

avances que se logren observar tanto de los equipos como de los alumnos en lo individual.

Estrategia No. 6 Estimación de resultados

Propósito:

Se pretende que el alumno aplique sus conocimientos y forme habilidades en la estimación de resultados.

Tiempo de aplicación:

Una sesión.

Material:

Tarjetas en las cuales estarán escritas ejercicios simples de suma y resta.

Actividades:

La actividad será trabajada por filas. El pizarrón se dividirá en tres secciones a cada sección le corresponderá una fila.

* Pasará un integrante de cada fila, uno de ellos sacará una tarjeta al azar y

la entregará a un compañero, el cual se desempeñará como conductor de la dinámica, éste leerá en voz alta el ejercicio y cada uno de los concursantes escribirá un resultado estimativo el participante que del resultado correcto o el que más se acerque obtendrá un punto para su fila.

- * Él número de ejercicios puede variar de acuerdo al criterio del maestro.
- * Se pretende que todos los alumnos participen.

Evaluación:

Tomaremos en cuenta la rapidez la habilidad y el grado de acierto que el alumno presenta en el momento de realizar sus predicciones y se tomará en cuenta el avance individual de cada alumno.

Estrategia No. 7 resoluciones de problemas

Propósito:

Que el alumno logre aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas reales.

- * Que el alumno socialice sus conocimientos con sus compañeros.
- * Que el alumno sea capaz de proponer y defender sus puntos de vista.
- * Que el alumno sea capaz de aceptar otras ideas o propuestas siempre y cuando estén mejor fundamentadas que las suyas.

Tiempo de aplicación:

Una sesión.

Material:

Se construirá un rompecabezas.

Tarjetas con problemas reales que impliquen el uso de fracciones.

Actividades:

Se dividirá el grupo en equipos a cada uno de ellos le serán entregadas tres tarjetas que contendrán un problema razonado.

- * Se entregará a cada equipo tres piezas de un rompecabezas.
- * Se dará un tiempo pertinente para que los equipos dialoguen, discutan y solucionen los problemas que les tocaron.
- * Al término del tiempo una persona del equipo nos leerá el problema y nos explicará el proceso que siguieron para llegar a la solución, los equipos podrán disponer del material que se tenga en salón así como los algoritmos, o procedimientos que crean pertinentes usar.
- * Si el resultado al que llega el equipo es correcto el alumno colocará una pieza de rompecabezas si no lo es la pieza y la tarjeta se entregarán al

maestro.

- * Las tarjetas y piezas que sean devueltas se entregarán al azar nuevamente a los equipos.
- * Se reiniciará así la participación de los equipos.
- * Si un problema no es resuelto, lo dejaremos y al final lo retomaremos entre todos para darle solución.

Evaluación:

Tomaremos en cuenta la socialización de los contenidos, las participaciones individuales y de equipo, los procesos y los argumentos que los alumnos utilizan para solucionar problemas.

Estrategia N o. 8 Cuadros Mágicos

Propósito:

Que los alumnos descubran el significado de los números, sus relaciones y sus operaciones a través de diversas actividades.

Tiempo de aplicación:

Una sesión.

Material:

Cuadros mágicos.

Actividades:

Formaremos equipos de cuatro o cinco personas.

- * Se anotará en el pizarrón el cuadro mágico.
- * Se darán las indicaciones de los cuadros mágicos los cuales dicen que la suma de los números son iguales en cada columna, en cada renglón y en cada diagonal.
- * Los alumnos estarán en libertad de usar los materiales los algoritmos y esquemas que deseen.

Evaluación:

La evaluación será continua y acumulativa a lo largo de cada una de las estrategias tomando en cuenta la actividad del alumno, la participación y disposición al trabajo, las aportaciones en equipo y en lo individual, se tendrá cuidado de ir observando el avance de cada alumno así como la socialización de los contenidos y la aplicación de los conocimientos previos.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este apartado se encuentran los reportes de la aplicación de las estrategias, mismas que pasaron por un proceso de análisis y sistematización minucioso, esta actividad fue esencial para la elaboración de la propuesta.

A. Realización de ajustes

Antes del inicio de la aplicación de las estrategias se realizaron una serie de actividades con la finalidad de crear un ambiente favorable, que permitiera un mejor trabajo de tal forma que las dinámicas preparadas se aprovecharan lo mejor posible.

En el mes de septiembre nos dimos a la tarea de pintar el salón de clases con la colaboración de los padres de familia dicha acción se realizó en toda la escuela, lo que le dio al centro de trabajo una buena presentación y una mejor imagen, nuestra aula en particular cambió mucho dándole una sensación de limpieza, de mayor iluminación.

El mobiliario en general está en muy buenas condiciones sin embargo el

que presentaba deficiencias como la falta de tornillos en las paletas de trabajo fueron reparadas o substituidas, con lo cual puedo asegurar que todos los alumnos ocupan un pupitre en buen estado, en el salón he colocado diversos materiales de las diferentes asignaturas, en lo que se refiere a matemáticas se pusieron las tablas de multiplicar, figuras que están divididas en fracciones que van desde medios hasta doceavos, he platicado con algunos compañeros maestros el trabajo que se desea realizar, de ellos recibí muy buenos comentarios.

Realicé una charla con los alumnos con la intención de mejorar el trabajo académico, estimulando al estudiante a dar su mejor esfuerzo en cada una de las actividades con la finalidad de lograr un mejor aprovechamiento, independientemente de la materia que se esté tratando establecimos la forma de evaluación, la cual será acumulativa y constante tomando en cuenta a la persona, su avance individual, su participación, su trabajo, su esfuerzo, la limpieza, su forma de organizarse, su comportamiento dentro y fuera del salón, su asistencia, su puntualidad y finalmente el examen bimensual, todos los aspectos le darán una mayor seguridad y confiabilidad a la calificación que se asigne a cada uno de los alumnos. Creo que es bastante saludable que ellos sepan los rubros que se toman en cuenta en su evaluación, ya que son alumnos de 5º grado, los cuales tienen ciertas experiencias escolares y un grado de desarrollo intelectual que les permite razonar y reflexionar sobre su actividad estudiantil.

Organicé el grupo en equipos con el propósito de observar cómo funciona ya que la actividad de este tipo de trabajo en el ciclo anterior fue casi nula, un

elemento que tomé en cuenta para hacer los acomodados fue el que quedaran equilibrados, en el sentido de que no se viera un equipo con puros alumnos buenos y otro con alumnos bajos, sino que hubiera una mezcla más uniforme, esto con la intencionalidad de que los alumnos más capaces ayuden, asesoren y orienten a los más inexpertos. En un inicio se presentaron muchas dificultades como el ruido, el desorden y hasta el rechazo de uno o de dos elementos sin embargo poco a poco se fueron eliminando las diferencias a tal grado que en los últimos días percibí un buen ambiente de compañerismo y una mejor socialización de los contenidos.

En este momento estaban dadas las condiciones necesarias para iniciar la aplicación de las estrategias planteadas ya que se buscó controlar las variables más inmediatas que pudieran afectar de alguna forma el trabajo a realizar.

B. Reporte de las estrategias

La puesta en marcha de las estrategias se inicia con la dinámica titulada las galletas que se trabajó en equipos de seis personas, es importante señalar que faltaron dos alumnos por lo cual dos de los equipos quedaron conformados por cinco integrantes, el material concreto en el que nos apoyamos fue una caja de galletas saladas, misma que contiene 45 paquetitos de el producto, que a su vez presentan 3 galletas las cuales tienen una división al centro.

Se entregó el primer paquete el cual fue resuelto con facilidad por los

equipos, los equipos, coincidieron que les tocó $\frac{1}{6}$ a cada integrante sin embargo se presentó una dificultad con los equipos que estaban integrados por 5 alumnos los cuales haciendo un esfuerzo mayor llegando a concluir que les tocó de 1 cuadrado y $\frac{1}{5}$ en esto dos casos me vi sorprendido ya que no esperaba que lograsen hacer el reparto correctamente, el siguiente reparto que hicieron los alumnos fue de dos paquetitos, el equipo uno nos dijo que les tocó de $\frac{2}{12}$, el equipo dos que les tocó de $\frac{1}{3}$, el equipo tres y el equipo cuatro que estaban conformados por cinco integrantes nos dijo que les tocó de 2 cuadrados $\frac{2}{5}$, de 2 cuadrados $\frac{1}{4}$ respectivamente, siendo correcto el primero y el segundo con una gran aproximación dado lo complicado que resultó para ellos el realizar los repartos, al entregar el tercer paquete los repartos quedaron de la siguiente manera $\frac{3}{18}$, $\frac{3}{6}$, 3 cuadrados $\frac{3}{5}$, 3 cuadrados $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{6}$.

Al entregar el cuarto paquete los repartos quedaron de la siguiente forma $\frac{4}{24}$, $\frac{2}{3}$, 4 cuadrados $\frac{4}{5}$, 4 cuadrados $\frac{3}{4}$ y $\frac{4}{6}$ en este momento los alumnos ya tenían una forma especial y particular de hacer los repartos, incluso se puede observar un patrón de trabajo bien definido en alguno de ellos. Al entregar el quinto paquete resultó una situación interesante pues los equipos tres y cuatro llegaron a integrar el entero de una bolsita por diferentes inferencias los repartos quedaron así $\frac{5}{30}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{6}$, 5 cuadrados $\frac{5}{5}$, 6 cuadrados y $\frac{5}{6}$ en el último reparto los resultados fueron los siguientes $\frac{6}{36}$, $\frac{3}{3} = 1$, 6 cuadrados $\frac{1}{5}$, $6 \frac{1}{5}$ y $\frac{6}{6} = 1$, la actividad resultó muy interesante, pues las ideas circularon al interior de cada uno de los equipos, estableciendo la crítica y el análisis que finalmente los encauzó hacia una solución. En cada uno de los repartos fui pasando equipo

por equipo para observar más de cerca el trabajo de los alumnos.

Alejandro comenta que los estaba sumando y que $1/6 + 1/6 = 2/6$ y que esto era igual a $1/3$, otro alumno comentaba que iban integrando la suma de los repartos, Ramiro dijo que les tocó de dos cuadritos y $2/5$ de un cuadrito. Cada uno de los grupos realizó diferentes comentarios muy válidos ya que no se especificó ninguna regla para hacer el trabajo, por lo cual al momento de recibir el material cada equipo hizo su interpretación, que fue muy interesante tomando en cuenta el punto de vista como el alumno interpretó la forma de hacer sus repartos. (Ver Anexo 1).

La estrategia "Estimación de las fracciones" fue realizada con la intención de que el alumno comprenda que una fracción es parte de un todo y éste puede ser dividido en diferentes partes en donde cada una de ellas debe ser igual a los demás, antes de iniciar señalé la mecánica de la actividad así como su objetivo.

Durante la primera ronda observé que el alumno no se interesó lo suficiente, no se preocupó por realizar una buena respuesta, el diálogo fue escaso y carente de argumentos, sin embargo en las siguientes tandas, los alumnos se fueron interesando e intercambiando puntos de vista que presentaron argumentos interesantes y comentarios más avanzados, a partir de la tercera ronda los equipos no solo se reunían para llegar a una conclusión sino que pasaron y partieron la unidad en forma aproximativa en diferentes fracciones para lograr predicciones más acertadas, las respuestas mejoraron considerablemente tomando en cuenta

todas las unidades de medida con las que se contaba, ya que en la primera y segunda ronda los quintos casi no fueron utilizados.

En el conjunto tres observé que los integrantes empezaron a depender de Luis Felipe quien es el más avanzado del equipo y cada vez que su grupo participaba todos se dirigían a él para consultarlo, fenómeno que no se presentó en otros equipos, en los cuales casi todos los alumnos participaban exponiendo sus conceptos, otro aspecto interesante que se dio a partir de la cuarta ronda fue el tratar de que la prenda quedara lo más cerca posible de la pared con la finalidad de escoger la unidad de medida más pequeña eliminando así el margen de error. En términos generales creo que los alumnos lograron mejorar y reafirmar su concepto sobre las fracciones, la participación y el diálogo de los grupos fue importante y mejoró paulatinamente. (Ver Anexo 2).

En la estrategia "Será mayor, menor o igual" se observó el conocimiento individual que se tiene en la identificación y pronunciación de las fracciones. Los alumnos que pasaron representando a su fila, tomaron dos tarjetas, las cuales tenían impresa una fracción que podía ser desde $1/2$ hasta $10/10$, las tarjetas fueron escogidas en forma azarosa, cada participante examinó sus cartoncillos y fue indicando el nombre de la fracción, además de señalar si era mayor, menor o igual, los alumnos demostraron tener un conocimiento bastante aceptable de estos conceptos.

En algunos casos la respuesta fue bastante fácil ya que aparecieron tarjetas

como $\frac{2}{4}$ y $\frac{3}{4}$, sin embargo en otras ocasiones salieron ejercicios más complicados como $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{9}$ en este tipo de situaciones hicimos uso de las tiras fraccionadas que se colocaron previamente a un extremo del pizarrón, de esta forma el grupo quedo totalmente convencido cuál era la fracción más grande y cuál la más pequeña, resolviendo así cualquier duda que pudiera existir.

La dinámica se desarrolló muy bien y en forma ordenada. Al iniciar esta estrategia se presentó un pequeño detalle, en donde a dos de los participantes, sus compañeros de fila le dijeron de muy diversas formas cuál era la fracción mayor, situación que no permitió a estos alumnos analizar, razonar ni poner en práctica sus conocimientos, en este caso particular eliminé la respuesta de estos concursantes, decisión que me pareció muy acertada, pues en lo sucesivo fue respetando el turno y el desempeño de sus compañeros. La actividad resultó bastante motivante para el alumno, en todo momento se mantuvo el interés, pues las respuestas fueron correctas en lo general y los errores mínimos, (Ver anexo 3)

En la aplicación de la estrategia "memorama" El grupo participó muy activamente se utilizaron fracciones equivalentes que oscilaron desde medios hasta doceavos, las cuales fueron colocadas en el pizarrón. Como es común en los juegos de memorama el inicio resultó un poco difícil ya que en él se va identificando los lugares donde se encuentran las cartas que son compatibles, la estrategia fue trabajada por equipos, dentro de los cuales observé una gran actividad de diálogo e intercambio de ideas sobre el contenido que se estaba trabajando.

Algunos equipos comentaban que fracción era equivalente a la que acababan de sacar y donde se encontraba la tarjeta que hacía juego con ella, en muchas ocasiones no resultaba ser la tarjeta que se elegía, sin embargo sus comentarios eran buenos, las fallas fueron bastantes y el tiempo dedicado a la dinámica se fue alargando más de lo que inicialmente lo había contemplado. Cuando los equipos lograron identificar parejas de fracciones equivalentes el interés del alumno aumentó lo cual originó una mayor atención en las cartas que se iban descubriendo, lamentablemente el tiempo terminó al aparecer el maestro de música a dar clase, en este momento los equipos presentaban un avance significativo en la identificación de fracciones iguales. El equipo uno tenía 1 pareja de tarjetas, el equipo dos 1 pareja, el equipo tres 2 parejas, el equipo cuatro 4 parejas y el equipo cinco 4 parejas, situación como terminó esta dinámica, ya que después de la clase de música solo queda tiempo para indicar la tarea del siguiente día. Siento que por el interés que mostraron los alumnos la experiencia y la habilidad que adquirieron es necesario retomar esta estrategia en otro momento. (Ver anexo 4).

La puesta en práctica de la estrategia "La gran carrera " resultó muy interesante y dinámica antes de iniciarla explicamos la mecánica de la misma y colocamos la pista que tendrían que recorrer los equipos, un integrante de cada equipo tomó una tarjeta al azar que contenían un problema el cual, si era resultó adecuadamente por el equipo le permitía avanzar medio kilómetro, un kilómetro o 2 kilómetros de acuerdo a la dificultad que presentaba, los alumnos comprendieron rápido la forma de trabajo.

Desde el inicio los equipos se involucraron en buena medida y con gran disposición para solucionar las actividades que se les presentaba, en los primeros ejercicios todos los equipos trabajaron en forma activa y ordenada noté que en todos ellos se presentó un común denominador, los alumnos menos diestros se apoyaron en forma muy visible en los compañeros más avanzados, en el equipo uno se identificó claramente el liderazgo de Denis y Yesenia, en el equipo 2 Alejandro y Sarahi, en el equipo 3 Luis Felipe, en el equipo 4 Ramiro y en el equipo 5 Mariana y Yanely, sin embargo los demás compañeros también participaban en forma activa con propuestas, comentarios, y la aportación de ideas sobre cómo resolver las dificultades el intercambio de comentarios al interior del equipo fue fluido y dinámico, Jonathan un integrante del equipo 4 permaneció al margen de la actividad de su grupo, aún y cuando lo invitamos a participar en varias ocasiones, éste hacía como que participaba y luego abandonaba la actividad, esta situación se presentó en todos los equipos casi al término de la dinámica. (Ver anexo 5).

La estrategia "Estimación de resultados" se realizó con orden y respeto hacia el compañero, el alumno estuvo un poco desinteresado en el trabajo al momento de pasar a resolver el problema que se le planteaba, no actuaba con libertad, se percibía un tanto incomodó de pasar al frente, creo que se acostumbró a trabajar en equipo ya que dentro de éste se siente más seguro y protegido, no es el foco de atención de los demás compañeros, tal vez esto influyó para que los participantes no tuvieran un buen desempeño, a pesar de que ya habíamos trabajado por filas en las actividades anteriores, sin embargo ésta fue especial

ya que el alumno se encontró solo y desconocía qué tipo de dificultad se le plantearía.

La mayoría de los alumnos realizaron algoritmos, la segunda preferencia fue por el proceso mental y la tercera fue diagrama ninguno utilizó material concreto, observé que algunos de los participantes eligieron hacer diagramas sin embargo al sentirse observados los borraban o los ocultaban con su cuerpo, inclinándose finalmente por el algoritmo o el proceso mental. (Ver anexo 6).

Para iniciar la estrategia "resolución de problemas" dimos a conocer la forma en que se realizaría la actividad, para ello se dividió al grupo en cinco equipos, a los cuales se les entregó una tarjeta con un problema que se relacionaba con su entorno y la vida cotidiana, buscando que la dificultad fuera interesante y significativa para el alumno.

Al resolver la problemática se obtuvo el derecho de colocar una pieza de un rompecabezas, situación que resultó bastante motivadora para el alumno, cuando la solución no fue satisfactoria la tarjeta se regresó para ser entregada en otra ronda posterior, durante la dinámica se trabajó bastante bien los equipos participaron en conjunto se ayudaron y establecieron una comunicación en la cual surgieron ideas y comentarios encaminados a la resolución de la dificultad.

En el equipo uno observé una notable falta de participación por parte de Cristián, Pedro y Luis los cuales dejaron la responsabilidad a las niñas quienes

hicieron su mejor esfuerzo, a estos niños los invité a participar, mas sin embargo la respuesta fue poca.

La mayoría de los problemas fueron resueltos, solo cuatro tarjetas de quince fueron regresadas, mismas que se resolvieron en una ronda posterior, en algunos de estos ejercicios me percaté que los grupos hicieron bien el proceso, sin embargo no llegaban al resultado, siento que en estos casos especiales faltó una correcta comprensión de la pregunta, incluso en algunos momentos les llegué a comentar que todo estaba bien haciendo énfasis en que revisaran ¿Qué es lo que se les pedía? o ¿Qué es lo que estaban buscando? Otro aspecto que llamó mi atención fue el respeto y la disposición de los alumnos por participar y hacer bien su labor, esto me permitió dirigir y coordinar con mayor facilidad la dinámica.

Al pasar a observar los procesos, así como el diálogo e intercambio de ideas que se daban al interior de los equipos, encontré que varios de los alumnos realizaron una mezcla de procesos mentales, de esquemas y algoritmos lo que me pareció muy bien, ya que defendían su propuesta utilizando varios métodos, en contraparte de algunos alumnos no me fue posible identificar que tipo de procesos utilizaban, en ello influyó la poca actividad de los alumnos, y la limitación del tiempo, por esta razón se dejó el espacio en blanco en el cuadro de concentración de datos, con excepción de Aidé que ese día no asistió a clases (Ver anexo 7)

En la aplicación de la estrategia "Cuadros mágicos "encontré una serie de

dificultades, las cuales no me permitieron iniciar la dinámica como lo había planeado previamente. Un obstáculo fue el clima, ya que el frío si bien no era extremo, sí incomodaba un poco y no nos dejaba actuar como regularmente se hace, sin embargo esta dificultad desapareció al prender el calentón del salón otro aspecto fue que el alumno no había resuelto antes este tipo de ejercicios, eran realmente novedosos para él, a pesar que se dieron previamente las indicaciones con la mayor claridad posible, aún así los alumnos presentaron algunos tropiezos en los primeros intentos, sin embargo éstos sirvieron bastante, ya que por medio de ellos se aclararon algunas dudas y se comprendieron mejor las indicaciones que se habían hecho, lo que originó y despertó el interés en algunos alumnos, mismo que poco a poco se fue generalizando a todo el grupo.

En el acercamiento que hice al pasar a observar el desarrollo del trabajo me percaté de que algunos alumnos aplicaban diversos tipos de conocimientos, como lo son, la conversión de números enteros a fracciones, conceptos que les permitieron accionar con fracciones de igual denominador, esto ayudó bastante en la solución del cuadro mágico. A medida que se fueron aclarando las dudas, el trabajo se fue intensificando hasta lograr la solución de los primeros materiales, los cuales fui recogiendo en el momento en que el alumno pasó a revisarlo para evitar que fueran copiados, permitiendo así que todos los alumnos realizaran su esfuerzo personal.

Creo que la estrategia que inició con una serie de dificultades fue despertando el interés del alumno a raíz de los primeros acercamientos, después

de éstos se observó cierta seguridad en lo que se estaba realizando. En lo personal pienso que esta actividad es bastante buena, motivante e interesante para el alumno, sin embargo para obtener buenos resultados es necesario que se conozcan las reglas que lo regulan. (Ver anexo 8).

C. Reporte general

El trabajo realizado durante la aplicación del proyecto me ha dejado algunas reflexiones en las cuales considero importante destacar la elaboración de estrategias atractivas para los alumnos, éstas le dieron una dinámica diferente a mi trabajo haciéndolo más motivante y atractivo para el alumno y para mí como docente.

El uso de material concreto fue un elemento importante que permitió la manipulación de objetos, la visualización de las fracciones, la comprobación o el rechazo de las hipótesis o propuestas de solución, mismas que se defendieron con argumentos válidos.

La estrategia de "las galletas" en la cual los alumnos hicieron diferentes repartos, me sorprendió por sus buenos resultados, en ella los alumnos establecieron una verdadera comunicación, con el diálogo muy aceptable.

Durante los trabajos tuve la precaución de dar las indicaciones generales, sin cuartar la libertad del alumno con la finalidad de que desarrollara su creatividad,

su capacidad de análisis e interpretación, esto originó muy buenos resultados, permitiendo el desarrollo de diferentes procesos para llegar a una respuesta.

Otro aspecto importante fueron los conocimientos que el alumno poseía, mismas que le ayudaron a elegir estrategias adecuadas en la solución de los problemas, ya que contaba con buenas bases a la hora de enfrentar las dificultades que se le presentaron.

El trabajo en equipos fue bastante saludable, con esta técnica el alumno logró mejorar, en sus diálogos, en sus conocimientos, en la elaboración de sus argumentos para defender sus propuestas, a la vez que se propició un ambiente de respeto y comunicación.

Las estrategias se caracterizaron por ser interesantes y atractivas para el alumno, algunas más, otras menos, en ellas observé una mayor participación y disposición, se presentaron casos aislados de los alumnos menos capaces, los cuales batallaron para alcanzar el ritmo de trabajo que mostró el resto de sus compañeros, creo que hasta cierto punto esto es normal, ya que es difícil que existan grupos homogéneos, en donde todos presenten los mismos niveles de madurez, de socialización y de aprendizaje, en contra parte observé e identifiqué los alumnos destacados, que por lo general se caracterizan por ser los líderes y asesores de sus diferentes equipos.

En la resolución de problemas aprecié, que aquéllos que se resuelven con

una sola operación fueron más fáciles que los que requieren de dos operaciones, en los problemas que era necesario hacer dos operaciones los equipos realizaron un buen proceso, sin embargo se quedaban a la mitad del mismo dándolo por concluido y resuelto, en algunas ocasiones les solicité que revisaran de nuevo lo que se les estaba pidiendo en el problema planteado, ya que lo que hacían estaba bien, pero aun no llegaban a la respuesta correcta, después de la petición algunos equipos lograron superar la dificultad, pero otros no.

En términos generales las estrategias diseñadas fueron buenas, lo cual me permite confirmar que el uso de materiales concretos, la socialización de contenidos, el trabajo en equipos y la planeación de actividades interesantes son elementos que deben estar presentes en todo proceso educativo.

D. Sistematización y análisis

Al llegar hasta este momento del desarrollo del trabajo me encontré con una seria dificultad, tenía mucha información teórica, conceptos personales, resultados de las estrategias aplicadas, así como experiencias que me parecieron bastantes enriquecedoras, unas a favor otras en contra, recomendaciones del colectivo escolar, críticas constructivas, comentarios, vivencias del trabajo realizado con los alumnos, quienes tuvieron una muy buena participación y disposición, no solo durante la aplicación de las estrategias, sino durante todo el ciclo escolar. Esto me permitió una buena comunicación que originó una excelente relación alumno-alumno y maestro-alumno, lo cual considero sumamente

importante en cualquier campo laboral pero sobre todo en el educativo, sin embargo todos estos elementos resultaban confusos y complicados en su interpretación.

Para tener una mejor comprensión de lo ya realizado fue necesario sistematizar mi trabajo, para ello me apoyé en los cinco momentos que maneja María de la Luz Morgan los cuales consisten en.

- * Unificar criterios y crear un concepto común sobre sistematización.
- * Hacer una primera mirada sobre lo ya realizado, estableciendo el tiempo y los recursos que serán necesarios.
- * La elaboración de una explicación propia de lo que se ha hecho hasta el momento de tal forma que permita un análisis posterior.
- * Hacer un análisis e interpretación que ayude a comprender las causas y las consecuencias del problema.
- * La comunicación de los nuevos conocimientos.

Para realizar una buena sistematización se requiere una postura consciente y crítica ante las actividades que se llevaron a cabo, a fin de que los juicios y conclusiones a las que se lleguen tengan mayor valor y confiabilidad.

"Mediante la sistematización no se pretende únicamente saber más sobre algo, si no entenderlo mejor, se busca de manera fundamental, ser y hacer mejor".²²

²² MORGAN, María de la Luz. Búsqueda teórica y epistemología desde la práctica de la sistematización. Antología básica UPN. La innovación. México 1994. p. 30.

Este proceso me permitió una mayor visión de la aplicación de mi proyecto, identificando con más claridad los aciertos y las dificultades que se presentaron.

El análisis es uno de los momentos de la sistematización que más dificultades presenta, por exigir un esfuerzo mayor de parte del investigador, pero sin duda es uno de los elementos más importantes, ya que permite conocer las causas y consecuencias de los obstáculos que se presentan durante la aplicación de las estrategias, además de ser el medio que facilita la elaboración de propuestas de solución.

"Analizar es distinguir, y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios y elementos fundamentales".²³ Y es en este profundizar en donde se logra establecer las relaciones y las características del objeto de estudio.

Para realizar el análisis del proyecto me vi en la necesidad de revisar con mayor cuidado todos los materiales escritos que se originaron de la aplicación como lo son, el diario de campo, el anecdotario, reportes parciales, el reporte general, concentrados, gráficas, así como los comentarios, las ideas, las dificultades y vivencias más significativas que se me presentaron.

Uno de los primeros pasos fue rescatar los comentarios y las impresiones más significativas de los alumnos. Al poner especial cuidado en estos hechos fui

²³ Ibídem. p. 38

encontrando una serie de frases y enunciados que se expresaron durante la aplicación de las estrategias, mismas que fui clasificando en una especie de campos semánticos, estos agrupamientos fueron tomando forma dando como resultado tres categorías que son, el uso de materiales concretos, la metodología y los sujetos.

Durante el desarrollo de este proceso me vi en la necesidad de revisar en más de una ocasión cada una de las unidades de análisis, a fin de interpretar de la mejor manera posible el sentido de los comentarios de los alumnos y la relación existente entre ellos.

Una vez realizada estas actividades busqué entre mis experiencias y mis conocimientos conceptos personales sobre cada hallazgo, de igual manera en un trabajo arduo y minucioso busqué información teórica sobre cada uno de estos aspectos, confrontando así mis ideas con la teoría en cada una de las unidades de análisis, de esta forma pude valorar de una forma más integral el trabajo realizado durante la aplicación de este proyecto.

E. Constructos

Categoría: Los sujetos

SUBCATEGORÍAS											
El interés del alumno.	<p>Al enseñar matemáticas, no sólo se pretende promover aprendizajes significativos, sino también el gusto por esta materia, para que las matemáticas puedan disfrutarse, su enseñanza debe incluir informaciones y aplicaciones útiles e interesantes para el alumno (Libro de Matemáticas para el maestro. 3o. pág. 12).</p>										
Rol del maestro.	<p>El profesor es un mediador decisivo entre el currículum establecido y los alumnos, un agente activo en el desarrollo curricular, un moldeador de los contenidos que se imparten y de los códigos que estructuran estos contenidos. (Análisis curricular. p. 111).</p>										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="808 1045 938 1094">UNIDADES DE ANÁLISIS</th> <th data-bbox="938 1045 1177 1094">UNIDADES DE ANÁLISIS</th> <th data-bbox="1177 1045 1534 1094">CONSTRUCTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="808 1094 938 1465">Un niño vamos a hacer así?</td> <td data-bbox="938 1094 1177 1465">lice: Profr. Luis y no nos están</td> <td data-bbox="1177 1094 1534 1465">Los alumnos con dificultades de aprendizaje con frecuencia muestran poca iniciativa, no tienen una idea clara del porqué de las actividades en la escuela, sus expectativas de aprendizaje son pocas, por ello la importancia de diseñar actividades interesantes.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="808 1465 938 1766">La actitud de los participantes.</td> <td data-bbox="938 1465 1177 1766">Lupita ofr. ¿Qué vamos hacer</td> <td data-bbox="1177 1465 1534 1766">El maestro tiene la libertad y el derecho de modificar la currícula de acuerdo al contexto y el medio donde se encuentra laborando para dar a los contenidos una real funcionalidad.</td> </tr> </tbody> </table>	UNIDADES DE ANÁLISIS	UNIDADES DE ANÁLISIS	CONSTRUCTOS	Un niño vamos a hacer así?	lice: Profr. Luis y no nos están	Los alumnos con dificultades de aprendizaje con frecuencia muestran poca iniciativa, no tienen una idea clara del porqué de las actividades en la escuela, sus expectativas de aprendizaje son pocas, por ello la importancia de diseñar actividades interesantes.	La actitud de los participantes.	Lupita ofr. ¿Qué vamos hacer	El maestro tiene la libertad y el derecho de modificar la currícula de acuerdo al contexto y el medio donde se encuentra laborando para dar a los contenidos una real funcionalidad.	
UNIDADES DE ANÁLISIS	UNIDADES DE ANÁLISIS	CONSTRUCTOS									
Un niño vamos a hacer así?	lice: Profr. Luis y no nos están	Los alumnos con dificultades de aprendizaje con frecuencia muestran poca iniciativa, no tienen una idea clara del porqué de las actividades en la escuela, sus expectativas de aprendizaje son pocas, por ello la importancia de diseñar actividades interesantes.									
La actitud de los participantes.	Lupita ofr. ¿Qué vamos hacer	El maestro tiene la libertad y el derecho de modificar la currícula de acuerdo al contexto y el medio donde se encuentra laborando para dar a los contenidos una real funcionalidad.									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="808 1766 938 1814">UNIDADES DE ANÁLISIS</th> <th data-bbox="938 1766 1177 1814">UNIDADES DE ANÁLISIS</th> <th data-bbox="1177 1766 1534 1814">CONSTRUCTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="808 1814 938 2022">Un niño vamos a hacer así?</td> <td data-bbox="938 1814 1177 2022">lice: ¿Cuándo vamos a trabajar</td> <td data-bbox="1177 1814 1534 2022">Una actitud positiva es fundamental para iniciar cualquier actividad, si ésta es favorable y si los resultados que tengamos éxito en todo</td> </tr> </tbody> </table>	UNIDADES DE ANÁLISIS	UNIDADES DE ANÁLISIS	CONSTRUCTOS	Un niño vamos a hacer así?	lice: ¿Cuándo vamos a trabajar	Una actitud positiva es fundamental para iniciar cualquier actividad, si ésta es favorable y si los resultados que tengamos éxito en todo				
UNIDADES DE ANÁLISIS	UNIDADES DE ANÁLISIS	CONSTRUCTOS									
Un niño vamos a hacer así?	lice: ¿Cuándo vamos a trabajar	Una actitud positiva es fundamental para iniciar cualquier actividad, si ésta es favorable y si los resultados que tengamos éxito en todo									

Categoría: La metodología

SUBCATEGORÍA	UNIDADES DE ANÁLISIS	CONSTRUCTOS	CONSTRUCTOS TEÓRICOS
Comunicación	Alejandro: Yo creo que debemos realizar una resta porque...	En la aplicación del proyecto se dio una buena socialización de los contenidos, esto permitió que las diferencias entre unos y otros fueran más equilibradas, además de facilitar el proceso de enseñanza.	Cuando la comunicación da lugar a interacciones afectivas tiene un afecto benéfico sobre el análisis y además hace progresar el conocimiento; provoca y mantiene una actividad global de los procesos de búsqueda y tratamiento de la información (Grupos en el aula P. 95).
Interacción	Los alumnos expresaron, vamos a trabajar en equipos.	El clima que se vive dentro del aula es muy bueno, esto permite realizar un mejor trabajo, enriqueciéndolo con la participación y comentarios de los equipos, además de fomentar el respeto y la tolerancia.	El pensamiento destinado a ser transmitido en su mayor parte social, es más rico, mas organizado que el pensamiento que permanece privado, se enriquece gracias a los procesos mismos de la comunicación. (grupos en el aula. p 97)
La evaluación	Ramiro: Tenía bien la respuesta pero la cambié, no me ponga la calificación por favor déjeme corregirla.	En muchas ocasiones resulta difícil dar al alumno una calificación específica. En lo personal, me gusta tomar en cuenta el trabajo, el esfuerzo, la participación y la disposición del alumno.	La evaluación escolar es continua y permanente, que valiéndose de la medición, permite comprobar hasta qué punto se han logrado los objetivos propuestos (Evaluación y recuperación, Luisa Eugenia P. 17).
La motivación y el juego	Mariana dice: Profr. Vamos a jugar otra vez a la carrera del conocimiento.	Los niños que más problemas presentaron fueron aquellos que observé desmotivados, aún cuando su participación mejoró bastante, no trabajaron al ritmo de sus compañeros, esto es comprensible ya que no existen grupos homogéneos.	Para Gagne debemos de partir de esta primera fase de motivación, se deben emplear incentivos motivacionales que impulsen al individuo a perseguir el objetivo (El niño, desarrollo y proceso de construcción del conocimiento P. 125).
El error	Un niño comenta: te dijo que no es así, está mal.	Los alumnos presentarán fallas en varias ocasiones, sin embargo, éstos los tomé como aproximaciones para resolver la dificultad, considero que los errores sabiéndolos aprovechamos pueden dejar grandes conocimientos.	Si algún reparto no cumple con una de sus propiedades, no trate de demostrarles que están mal. Deje que sus compañeros se lo demuestren más adelante (Construcción del Conocimiento Matemático P. 110).

Categoría: Los contenidos

SUBCATEGORÍA	UNIDADES DE ANÁLISIS	CONSTRUCTOS	FUNDAMENTOS TEÓRICOS
<p>El tiempo y la carga de contenidos.</p>	<p>Yesenia: Profr. ¿Mañana vamos a continuar con esta actividad?</p>	<p>En algunas actividades el tiempo no es suficiente, esto origina que queden inconclusa. Con frecuencia pasa esto, ya que los contenidos por analizar son muchos y el tiempo es limitado. En ocasiones aún y cuando programamos la actividad esta se puede extender más allá del tiempo que habíamos estimado.</p>	<p>El profesor es quien, en última instancia, decide los aspectos a cubrir en clase, especificando cuánto tiempo dedicará a una determinada materia, qué tópicos va a enseñar, a quién se los enseñará y cuándo (Análisis curricular, P. 119).</p>
<p>Conocimientos previos.</p>	<p>Un niño dice: "no puedo resolver este problema, no lo entiendo".</p>	<p>Durante la práctica de las estrategias observé que cuando un alumno no domina un contenido que es base para otros, con frecuencia presenta serios problemas para asimilar los nuevos conocimientos.</p>	<p>Bruner dice que el crecimiento intelectual depende del dominio de ciertas técnicas por parte del individuo y no puede ser entendido sin hacer referencia al dominio de estas técnicas. (El niño desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. p. 112.)</p>

F. Propuesta de innovación

La presente investigación tiene su origen en la indagación y análisis de los obstáculos que encontré en mi práctica docente, en ella confirmé las dificultades que el alumno presenta en la asignatura de matemáticas, la cual es una herramienta básica e indispensable para todas las personas, ya que su uso es cotidiano y en muchos casos hasta espontáneo dependiendo del contexto en que se desenvuelve el individuo.

Uno de los objetivos de este trabajo es proponer alternativas de solución al problema detectado, tiene la intencionalidad de que pueda ser generalizado y utilizado como apoyo para otros compañeros que encuentren características semejantes en el manejo y conceptualización de las fracciones de sus alumnos.

Este documento tiene la finalidad de facilitar el aprendizaje de las fracciones disminuyendo el estrés, el aburrimiento y la práctica de clases tediosas y tradicionalistas, donde el alumno tiene una escasa participación. Pretendo dar un cambio en donde exista una actividad de los contenidos, de los aprendizajes, de los alumnos y del maestro más dinámica, más integral y más progresiva por ello propongo.

- * Que el maestro identifique cuál es el nivel cognitivo de los alumnos, y que éste sea utilizado como punto de partida en la construcción de nuevos conocimientos.

- * Establecer y propiciar un ambiente agradable de trabajo de tal forma que el alumno pueda indagar, preguntar, equivocarse, corregir sin sentir ningún tipo de vergüenza o convicción.
- * Diseñar dinámicas agradables y atractivas en las que se aborden los contenidos.
- * Lograr que el alumno adquiriera ciertas habilidades en el desarrollo y solución de problemas matemáticos.
- * Que los conocimientos adquiridos sean más firmes y sólidos de tal forma que permitan acceder a conocimientos más complejos con mayor facilidad.
- * Presentar actividades que originen la búsqueda de nuevos procesos y técnicas en la resolución de problemas.
- * Valorar y aprovechar los conocimientos previos escolares y extra escolares para enriquecer y mejorar el aprovechamiento escolar.
- * Reconocer el uso del material concreto como un excelente auxiliar para los alumnos que aun no alcanzan niveles de pensamientos más abstractos.
- * Propiciar la actividad crítica, analítica y reflexiva del alumno.
- * Enriquecer y mejorar mi práctica docente.

CONCLUSIONES

El presente trabajo es un material que se ha realizado con gran esfuerzo que significó quitarle el tiempo a la familia, a las amistades, al descanso y actividades recreativas, aspecto por demás importantes para todo ser humano.

En la elaboración de este documento se vieron involucrados diferentes grupos de personas como mis asesores, los alumnos y mis compañeros maestros del centro de trabajo, todos ellos aportaron elementos importantes de reflexión desde su ámbito de acción que le ha tocado realizar.

El aprendizaje de las matemáticas y el trabajo educativo en general se ve notablemente influido por el contexto que rodea el centro de trabajo, estas influencias pueden ser positivas y negativas, su diversidad es amplia, van desde aspectos políticos, sociales, morales, culturales, económicos, religiosos. El alumno convive diariamente en estas influencias, por ello el maestro debe tener la capacidad y la creatividad, que lo lleven a buscar alternativas de solución a las dificultades que encuentra cotidianamente, aprovechando todos los recursos que le brinda el medio.

En el campo educativo y sobre todo en el matemático el alumno adquiere desde temprana edad habilidades y conocimientos, por ello se recomienda que

el profesor reconozca todos estos factores y los encausé de tal forma que sean utilizados en su trabajo, ya que todas las personas hacemos y utilizamos esta herramienta cotidianamente de muy diversas maneras, en el mercado, en la tienda, al comprar o vender algo, cuando programamos nuestro tiempo, nuestras actividades, incluso cuando jugamos o competimos en alguna actividad.

A través del tiempo el ser humano ha resuelto infinidad de dificultades haciendo aplicaciones y cálculos matemáticos, por ello una forma ideal de aprender matemáticas es utilizando situaciones problemáticas, que inquieten, conflictuen, e interesen al alumno, de tal manera que lo conduzca a poner en juego sus conocimientos previos, sus habilidades y su creatividad, ya que un problema se puede resolver de muy diversas maneras contando con palitos, haciendo agrupamientos, realizando esquemas, haciendo operaciones, anticipando o estimando resultados, por ello debemos de darle al alumno la oportunidad de que haga sus procesos, de que construya y descubra sus propias matemáticas.

Es necesario saber que el mejor momento para iniciar estos contenidos, es el tercer grado de primaria, ya que es ahí cuando el alumno cuenta con bases suficientes que le permiten apropiarse de estos aprendizajes.

En estos primeros pasos el uso de material concreto es indispensable ya que agiliza y facilita la comprensión y conceptualización del alumno, pues le permite, manipular, observar, analizar, construir, comprobar y verificar

objetivamente sus hipótesis. Por ello consideré importante la disposición de los materiales concretos hasta que el alumno logre niveles concretos hasta que el alumno logre niveles de abstracción más competentes, momento en el cual se irá observando un abandono natural y espontáneo de uso de materiales, situación que origina una mayor actividad cognitiva que da lugar a procesos mentales más complejos.

Definitivamente en el presente trabajo, la socialización fue el eje en el cual se desarrollaron gran parte de las estrategias, esta actividad resulta bastante enriquecedora, no solo en el avance matemático, sino también en la comunicación, en el respeto, la armonía e incluso en la confrontación de ideas y comentarios. Todos estos campos se vieron favorecidos y afianzados en este tipo de trabajo, con ello el alumno pasó de un estado pasivo a uno más dinámico, se mostró participativo, motivado, interesado en aportar su mejor esfuerzo.

El diseño y aplicación de estrategias es un elemento que mejoró notablemente la actividad educativa dentro del salón de clases, con ellas el alumno se vio más interesado y participativo, trabajo con gusto marcando contenidos que veía en forma aburrida y monótona, incluso despertó en mí el interés por preparar en forma periódica una actividad de carácter lúdico relacionada con un contenido educativo, con el objeto de revitalizar mi práctica docente.

La matemática estimula el pensamiento, lógico, analítico, crítico, la asociación de ideas y argumentos que resultan muy valiosos en la construcción de contenidos.

Creo firmemente que las instituciones educativas deben ser el centro de reunión de ideas innovadoras, alternativas, propuestas, diálogos, críticos, constructivos y análisis significativos.

En la medida en que cada dependencia, cada institución y cada persona involucrada en la preparación de las nuevas sociedades se comprometa en realizar un mejor trabajo de calidad responsable y serio en esa medida se verán reflejados los avances, los beneficios y logros significativos que definitivamente trascenderán a la comunidad dándole un mejor de vida. Es necesario asumir hoy esa responsabilidad para disfrutar el día de mañana de sus frutos.

BIBLIOGRAFÍA

Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Editorial Paidós Educador
México 1997. 187 pp.

Enciclopedia General de Educación. Editorial Océano España 1999. 1584 pp.

S.E.P. La enseñanza de las matemáticas en la escuela secundaria. Lecturas
México 1996. 213 pp.

----- Libro para el maestro matemáticas quinto grado. México 1994. 50 pp.

----- Libro para el maestro matemáticas tercer grado. México 1994 41 pp.

----- Plan y Programas Educación Básica Primaria. México 1994 162 pp.

U.P.N. Antología Básica. Alternativas para la enseñanza- aprendizaje de la lengua
en el aula. México 1996. 240 pp.

----- Antología Básica. Análisis curricular. México 1994 191 pp.

- Antología Básica. Construcción del conocimiento matemático en la escuela. México 1994 150 pp.
- Antología Básica. Contexto y valoración de la práctica docente. México 1995 120 pp.
- Antología Básica. Corrientes pedagógicas contemporáneas. México 1994. 164 pp.
- Antología Básica. El maestro y su práctica docente. México 1995. 151 pp.
- Antología Básica. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México 1995 249 pp.
- Antología Básica. Hacia la innovación. México 1995. 136 pp.
- Antología Básica. Historia regional. Formación docente y educación básica en. México 1996. 306 pp.
- Antología Básica. La innovación. México 1995. 124 pp.
- Antología Básica. Los problemas matemáticos en la escuela. México 1995. 182 pp.