



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

UNIDAD UPN 162

**"CÓMO INCENTIVAR LA INTELIGENCIA LÓGICA
MATEMÁTICA EN EL CAMPO DE OPERACIONES
BÁSICAS DE 3er AÑO DE PRIMARIA"**

SERGIO OREGEL OCHOA

ZAMORA, MICH., MAYO DEL 2005.



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

UNIDAD UPN 162

**"CÓMO INCENTIVAR LA INTELIGENCIA LÓGICA
MATEMÁTICA EN EL CAMPO DE OPERACIONES
BÁSICAS DE 3er AÑO DE PRIMARIA"**

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

SERGIO OREGEL OCHOA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

ZAMORA, MICH., MAYO DEL 2005.

A mis padres: Martha Alicia y Sergio

Porque al darme la vida
me dieron la oportunidad
con sus consejos y apoyo,
de llegar a mi formación
profesional.

Con todo el amor que se merecen.

A mi hermana Gabriela

De quien me siento orgulloso, con
el más profundo cariño y agradecimiento
por el esfuerzo realizado en el transcurso
de mi formación

ÍNDICE

Página

Introducción

CAPÍTULO 1

DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

1.1	La Comunidad -----	12
1.1.1	Contexto geográfico -----	13
1.1.2	Contexto económico -----	15
1.1.3	Contexto cultural educativo -----	18
1.2	La escuela -----	21
1.2.1	Historia de la escuela -----	22
1.2.2	Infraestructura del edificio escolar -----	22
1.2.3	La organización del centro de trabajo -----	24
1.3	Grupo -----	27
1.4	Problemática general del grupo -----	27
1.5	Problema explícito -----	31
1.6	Delimitación -----	31
1.7	Justificación -----	31

CAPÍTULO 2

LA ALTERNATIVA

2.1	Tipo de proyecto -----	34
2.2	Método de investigación -----	38
2.3	Enfoque teórico-metodológico -----	40
2.4	Plan de trabajo específico -----	54
2.4.1	Propósitos -----	59
2.4.2	Acciones para solucionar la problemática -----	59
2.4.3	Recursos -----	66
2.4.4	Evaluación -----	67

CAPÍTULO 3

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

3.1	La novela escolar -----	70
3.2	Análisis de aplicación -----	73
3.2.1	Contenidos curriculares -----	73
3.2.2	Método empleado -----	75
3.3	Evaluación -----	143

CAPÍTULO 4

VALORACIÓN DE LA ALTERNATIVA

Valoración de la alternativa -----	145
Conclusiones -----	150
Bibliografía	
Anexos	

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, cada vez son más numerosas las actividades humanas que utilizan las matemáticas y que se explican mediante el desarrollo de las estructuras mentales, esto implica que la enseñanza no se dirija exclusivamente a la adquisición de algunas destrezas de cálculo elemental o a la descripción de espacio físico, sino conseguir el hábito de la matematización de situaciones no necesariamente numéricas o espaciales. Hoy es aceptado que la matemática es una creación de la mente humana donde su enseñanza no debe reducirse a la simple transmisión de conceptos considerados importantes, sino que ha de consistir en auténticos procesos de descubrimiento por parte del alumno. Con esto, se aspira a que los estudiantes consigan elaborar técnicas generales para actuar ante situaciones problemáticas, así como desarrollar estrategias mentales de tipo lógico que les permitan aproximarse a campos amplios del pensamiento y de la vida.

Desde este punto de vista, las matemáticas deben estimular en el hombre su capacidad creadora y le deben servir de base para interpretar su mundo, permitiéndole encontrar mejores explicaciones y soluciones a problemas que lo requieran.

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

También se nos olvida a los docentes que la complejidad de la vida actualmente hace que los niños a muy corta edad están siempre en contacto en situaciones en las que se requiere contar, sumar o restar. De igual forma y aunque no conozcan muchos términos, pueden fácilmente repartir dulces, frutas, canicas y gran cantidad de objetos.

Esas múltiples experiencias que el niño ya posee, deben ser aprovechadas para convertirlas de conocimiento intuitivo a conocimiento científico, así como ser el punto de partida en la profundización y utilización de dichos conocimientos.

Sin embargo, no tomamos en cuenta estas experiencias para que los alumnos construyan sus conocimientos y poder participar de ella para el planteamiento y resolución de problemas matemáticos. Al contrario, el maestro se preocupa más por un adiestramiento para su solución, por acondicionar mecanismos sin que el razonamiento intervenga activamente. Es necesario que al planear un problema se deba promover que los alumnos busquen diferentes estrategias para su solución y tratar que desarrollen poco a poco su capacidad de reflexión y análisis.

Estos antecedentes sirvieron de motivación para la elaboración de esta propuesta y para realizar una investigación teórico-práctico que ayude a la solución problemática en el grupo en el que se pretenden construir los conocimientos de tal forma que tengan significado para ellos.

La resolución de problemas es un trabajo intelectual que consiste en alguna exigencia, requerimiento o pregunta para la cual se necesita encontrar una respuesta, apoyándose y tomando en cuenta las condiciones señaladas en el problema. Así, al empezar a resolverlo, es necesario estudiarlo detenidamente, establecer en qué consisten los requerimientos y cuáles son las condiciones para solucionarlo, (análisis del problema).

Este trabajo lleva consigo la intención de establecer estrategias metodológicas que respalden la práctica docente y consecuentemente mejorar la calidad del proceso educativo.

Se da a conocer la problemática de mayor frecuencia en el área de matemáticas correspondiente al tercer grado de educación primaria donde el problema actual es ¿Cómo lograr la aplicación de operaciones a la resolución de problemas matemáticos en los alumnos de tercer grado en la escuela Benito Juárez de la comunidad el Saucillo, municipio de Tangamandapio, Michoacán, en el ciclo escolar 2003-2004?

Es significativo recordar que el propósito actual en la enseñanza de las operaciones, no es el que los alumnos puedan efectuar los procedimientos usuales para calcular los resultados, sino que reconozcan las situaciones problemáticas donde las puedan utilizar.

Se pretende también, que logren comprender el sentido de las operaciones, que las puedan aplicar con flexibilidad para resolver una variedad de situaciones y que sean capaces de proporcionar mentalmente resultados aproximados. Conjuntamente con lo anterior, se debe promover en los educandos actividades de investigación para que busquen y desarrollen diferentes procedimientos de solución y encauzarlos constructivamente en el desenvolvimiento de su capacidad de razonamiento.

En conclusión, la finalidad de esta propuesta es que el niño a través de la resolución de problemas desarrolle sus habilidades reflexivas y críticas para utilizar los algoritmos como herramientas matemáticas que les permitan solucionar otras situaciones de una forma más rápida y corta.

Pensando en cómo podemos los docentes colaborar con nuestros educandos en una mejor formación educativa, se realizó este proyecto que implicó un amplio análisis personal, grupal y social para buscar las mejores alternativas de cambio en la rutina cotidiana.

Este escrito se ha estructurado por capítulos que registran las experiencias y estrategias en la operación de la propuesta.

El capítulo 1 abarca una reflexión sobre los motivos que indujeron su elaboración y habla también de la influencia del medio en el que vive el niño y su importancia en el proceso de enseñanza–aprendizaje a través de un estudio general de la comunidad, escuela y grupo. Describe en forma sencilla la trayectoria educativa realizada durante los 4 años de servicio.

En el capítulo 2 se presenta la necesidad de innovar en la práctica docente reflexionando en los contenidos de la asignatura de matemáticas y apoyando con referentes teóricos las diferentes alternativas para la solución de la problemática, analizando brevemente la teoría psicogenética del desarrollo y las aportaciones del constructivismo.

Se organiza un plan de trabajo a realizar durante el ciclo escolar y se plantean los objetivos que se esperan lograr. Se enumeran las estrategias aplicables para la solución del problema mencionado y la forma de evaluación en el proceso.

En el capítulo 3 se recurre a la experiencia docente y la formación profesional adquirida, las condiciones en que se dio la aplicación de la alternativa, la situación real del contexto cultural, económico y social de los alumnos del grupo atendido, se plantean recursos teóricos y metodológicos que se proponen para transformar mi práctica docente, que tienda a formar alumnos analíticos, reflexivos y críticos, capaces de accionar en su contexto social. Al final se presenta la forma en que se evaluó a los alumnos y padres de familia.

Por último, en el capítulo 4 se describe la valoración de la aplicación de la alternativa de acuerdo a los resultados obtenidos en el grupo. Se incluyen las conclusiones y sugerencias sobre los propósitos planteados al inicio, la bibliografía y lo correspondiente a los anexos como son entrevistas, gráficas, fotografías, trabajos y evaluaciones de los educandos y de la escuela.

CAPÍTULO 1

DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

1.1 La comunidad

Comunidad “es el núcleo de población con unidad histórico-social, con autonomía y estabilidad relativas cuyos miembros están unidos por una tradición y reglas formadas en obediencia a las leyes designadas del progreso” ¹

En el proceso educativo es necesario conocer y tomar en cuenta el entorno físico y social en el que se desenvuelve el individuo. Esto con el propósito de conocer su realidad objetiva, y asimismo para identificar los factores sociales que inciden en su desarrollo.

El niño forma parte de una comunidad social, definiéndose ésta como un agrupamiento de personas unidas entre sí y sujetos a ciertas reglas, a cierta cultura y a valores éticos que influyen de manera determinante en la formación de su personalidad.

Otro elemento que modela el carácter del niño es el espacio físico que lo rodea, determinando en él una peculiar forma de vida de acuerdo al tipo de región que predomina: agrícola, ganadera, industrial, etc.

Como es sabido, la sociedad está compuesta por diversos elementos relacionados entre sí y en continuo proceso de cambio. Los elementos que pueden ayudar en una investigación de campo para conocer la realidad de la comunidad, su problemática y la influencia que ésta tiene con la educación son: los aspectos físico-geográficos, ecológico-demográficos, histórico, económico, social, jurídico, político y cultural-educativo.

Tomando en cuenta las anteriores consideraciones es preciso realizar un análisis del medio donde se lleva a cabo la práctica docente iniciando por su situación geográfica.

¹ UPN/SEP. Escuela, comunidad y cultura local. p. 11-12

1.1.1 Contexto geográfico

La comunidad el Saucillo pertenece al municipio de Tangamandapio, Michoacán. Se encuentra a una distancia de 15 km de la cabecera municipal; las comunidades colindantes son: el Cerezo, localizado a 2 km, y el Ucuare, a 1 km. También mencionaremos las colindancias con esta población: al norte colinda con el Cerezo, al sur con el cerro de Tingüindín, al oeste con el Ucuare y al oeste con el cerro de Tangancícuaro.

Se encuentra formada por dos hileras de casas que van de norte a sur, dividida entre sí por la calle principal. Su extensión es de 1.2 km por 0.25 km y está rodeada en tres de los puntos cardinales, por terrenos planos dedicados a la agricultura, solamente hacia el sur no hay casas.

Dentro de la comunidad existen 2 arroyos: las Encinillas, que nace en la sierra de Tarecuato, y el Colorado que nace en la Cantera, únicamente en tiempos de lluvias siguen rumbos diferentes.

También existen 6 pequeñas presas, de las cuales 4 se construyeron con el Plan de Benito Juárez y las 2 restantes a principio del siglo; de éstas una cuenta con 678,320m³; las restantes tienen una capacidad promedio de 120,000 m³. Se utilizan para regar los cultivos.

La comunidad “el Saucillo” ha sido el producto de dos elementos: uno hispano y el otro indígena, los cuales dieron como resultado una raza mestiza.

“En el medio rural las poblaciones son sumamente pequeñas, claro es el caso de el Saucillo en la que su población total es de 1130 habitantes, según el censo del 2002 el incremento anual de población en relación con 1990 es de 28.09%”²

Las viviendas de este poblado están hechas de adobe y techo de teja de asbesto, también hay de tabique y techo de loza de cemento, todas son de una sola planta al que le

² INEGI. Cuaderno estadístico municipal. p. 66

dan usos múltiples, ya sea para la crianza de gallinas, cerdos o ganado vacuno. Además lo ocupan para instalar letrinas, nada más 30 familias tienen este servicio sanitario, diez familias, cuarto de baño y el resto defecan al aire libre, lo que trae como consecuencia enfermedades causadas por los parásitos fecales.

La mayoría de los habitantes se dedican a los trabajos del campo, aquí se obtiene una cosecha cada año, pues solamente se cuenta con un pozo de regadío, éste se comparte con otras personas ajenas a la comunidad y sólo pueden regar con él las personas que aportan una cooperación económica para su mantenimiento, lo cual quiere decir que no todas las personas tienen derecho al agua de este pozo, pues tendrán que esperar a que llegue la temporada de lluvias para que siembren su terreno.

No todos los campesinos son dueños del terreno, además el lugar donde se encuentran sus propiedades de cultivo es montañoso, por lo que se les hace todavía más pesado el trabajo.

Se cuenta con agua potable y electrificación; aunque el agua no la tengan diariamente, pues se tiene que abastecer a dos comunidades con el mismo pozo.

En lo que se refiere a flora silvestre, encontramos amapolas, cola de zorra, lirios, aretillo, huizache, tepame, pasto; floricultivada hay laurel, pensamientos, alcatraces, nopales.

Si hablamos de fauna salvaje, mencionaremos algunas como por ejemplo: codornices, chuparrosas, golondrinas, placeros, tordos, gorriones, ratones, ardillas, tejones, tlacuaches, tiricuates, hocicos de puerco, alicantes, chirrioneras, tortugas, lagartijos, culebras de agua.

En cuanto a fauna doméstica existen como por ejemplo: gallos, gallinas, palomas, patos, guajolotes, chivos, borregos, vacas, toros, burros, mulas y caballos.

El clima predominante en el lugar es templado con lluvias en verano entre los meses de junio a septiembre. La temperatura máxima es de 25°C, media 18°C y mínima 8°C. Los vientos en su mayoría vienen de la parte sur, dirigiéndose al norte.

El relieve es de tipo semiplano.

Esta comunidad fue fundada desde antes de la conformación del imperio purépecha por descendientes de los tecos o xanuchas. Posteriormente se convirtió en una de las tantas comunidades sujetas al dominio purépecha.

Su incorporación al cristianismo, después de realizada la conquista española, se debió al fraile Jacobo Dociano, quien mostró una actitud humanística hacia los indígenas y tuvo grandes polémicas con otros eclesiásticos, sosteniendo el derecho que tenían los indios para recibir el sacramento de la eucaristía.

1.1.2 Contexto económico

Respecto a su economía, es importante señalar que la comunidad puede dividirse por sus características geográficas en dos tipos de agricultura: la primera en la de temporal, que es la que se practica en las partes altas montañosas, y la segunda es la de riego, que es la que se practica en las partes bajas que cuentan con bastante infraestructura.

Los productos que más se cultivan durante la temporada de lluvias son: maíz, frijol y calabaza, pues en el tiempo de secas su actividad principal es el pastoreo de ganado caprino, cría y engorda de cerdos, explotación de bosques, en especial de coníferas, comercio de sus productos, etc. En esta región la agricultura que se practica aún es rudimentaria con sistemas ancestrales. El ajoyado con azadón, es una actividad común, consiste en hacer hoyos para cada mata, luego sembrarla y con sus propias manos realizar las demás faenas que requieren estos cultivos, como son escardar, limpiar, abono (cuando lo consiguen) desquelitar, cosechar, etc.

Existen las siguientes clases sociales: clase baja y media. Las personas de la clase baja se distinguen por su forma de comportarse; su alimentación es muy deficiente, por lo que en ellos abunda la desnutrición, parásitos y enfermedades intestinales. La clase media en su mayoría tiene casa propia, muy bien amueblada; el ingreso que gana les alcanza para comer, vestirse, estudiar y darse algunos lujos. Generalmente las personas de esta clase son los que estudian más, ya sea carreras largas o cortas; son los que están mejor preparados.

Ello obliga a emigrar tanto a Estados Unidos como a la cabecera municipal de Tangamandapio; otros trabajan de peones o jornaleros percibiendo salarios bajos diarios, por ende su economía es muy pobre y ante esto las mujeres participan en los ingresos familiares elaborando quesos, confeccionando costuras o tejiendo con ganchillo, así como cosiendo balones de fútbol cuya remuneración es deficiente.

Como antes lo mencioné, algunos de los padres de familia no están en sus hogares, la mayoría se encuentra fuera del país por causas de trabajo, por lo tanto la mamá y los hijos se quedan a cargo del hogar y de realizar las diferentes actividades de agricultura a que se dedica la región. Los niños, sobre todo los mayores, hacen las labores del campo, las cuales son muy pesadas. Esto les impide cumplir o darle toda su atención a la escuela; ya dentro del grupo, no realizan sus tareas pues toda la tarde trabajan junto a su mamá o algunos familiares; algunos niños hasta van a trabajar con otras personas con el fin de ayudar un poco en la economía familiar y los que no tienen mucha necesidad, sólo llevan a pastorear animales. Su permanencia en la escuela es muy limitada y el tiempo muy restringido.

Las niñas, por su parte, también ayudan a sus padres en las labores del hogar, aunque su trabajo no es pesado.

“Entre los siete u ocho años, el niño se inicia en el aprendizaje de las actividades de carácter productivo, cooperando directamente con los padres en tales prácticas. Ayuda al padre en las actividades del campo recogiendo leña, cuidando los animales domésticos, aprendiendo a pastorear, tomando parte en el proceso de la siembra, ayudando a la cosecha, llevando la comida a su padre, etc”.³

³ Ibidem. p. 70

En la comunidad el Saucillo, a las personas que habitan ahí no les interesa mucho el tema de la política, por lo tanto no participan mucho dentro de este ámbito; tal vez una de las causas sea que una buena parte de la población adulta ha emigrado a los Estados Unidos y algunos más de los que se quedaron están tramitando sus papeles para irse con toda su familia en un futuro no muy lejano; quizá por esto a las personas no les interesa el tema de la política. Con todo lo anterior, la escuela se ve muy afectada, pues como emigran familias completas, los alumnos abandonan la escuela y se rompe la continuidad del proceso educativo. En los últimos años la población ha disminuido en un 50% en general.

Como en toda organización es común que haya personas encargadas de apoyar, cooperar, organizar y sugerir para mejora de la misma; aquí en el Saucillo tenemos gente que se desempeña como autoridad, es decir, se cuenta con un delegado y un comisariado quienes velan por los intereses de la comunidad. También se cuenta con el presidente de la Asociación de Padres de Familia de la escuela primaria, el cual se preocupa por las necesidades de la institución. Estas tres autoridades principales se organizan y juntos con todos los pobladores buscan soluciones a problemas de la comunidad y de la escuela.

La filiación política está dividida entre los partidos: Partido Acción Nacional (PAN), Partido Revolucionario Institucional (PRI), Partido de la Revolución Democrática (PRD)

La comunidad cuenta con una organización y de crédito, funcionando como caja de ahorro y préstamo, cuyos socios son mujeres, el interés que se cobra es muy bajo.

Existe un módulo o centro de salud atendido por una persona especializada en primeros auxilios, al cual acuden las personas de la comunidad para atenderse en curaciones, ponerse algunas vacunas, solicitar medicamentos y cuando a alguna señora se le presenta el momento de dar a luz. La población acude mucho a este lugar porque ahorran lo que gastarían en una consulta particular.

Existe buen servicio de transporte, pues la carretera nacional atraviesa por la parte norte de la población, por la cual pasan autobuses Flecha Amarilla, combis con la

trayectoria el Ucuare – Tangamandapio – Zamora – Chavinda, los cuales entran cada 30 minutos hasta el centro de la comunidad.

1.1.3 Contexto cultural–educativo

Las costumbres y tradiciones son de carácter social y religioso. En su inicio esta comunidad no fue muy culta pero sin embargo ha tenido gente que se preocupaba por la educación.

En la actualidad el Saucillo ha dado un gran avance, puesto que ya en 1975 comenzó a funcionar la escuela primaria rural estatal “Benito Juárez” construida con ayuda del gobierno y de la comunidad. En 1980 se construye el jardín de niños “Diego Rivera”. Todos los pequeños en edad escolar asisten, por lo que al entrar a la primaria ya llevan los conocimientos necesarios.

Los alumnos que concluyen su educación primaria y desean continuar con sus estudios, tienen que trasladarse a las comunidades vecinas que son: el Cerezo o al Ucuare en donde sí hay una telesecundaria.

En cuanto a comunicación cuenta con el servicio de correos, también existe el servicio de teléfonos de tarjeta que lo usan para comunicarse con familiares y amigos.

Los periódicos son escasos, sólo llega semanalmente la “Guía” editada en Zamora, “La voz de Michoacán”, “El Mensaje”, éste último de tipo religioso que tiene gran demanda en la población.

La televisión es un gran medio de comunicación, pues la mayoría de las personas se dedican un tiempo determinado a verla para distraerse mirando sus programas favoritos. El radio es otro medio que utilizan para escuchar canciones y noticias de su agrado.

Su organización social es como la mayoría de las localidades, cuentan con algunos comités para el buen funcionamiento de la comunidad, ya sea en el ámbito político y para la organización de las festividades de la población.

Los niños también participan activamente dentro de estos eventos, ya sea por interés familiar o por decisión propia, eso sí, dentro de cada religión, pues en la comunidad existen dos vertientes, aunque hay una que predomina, pero de este tema hablaré más adelante.

En la comunidad el Saucillo la mayoría de las personas profesan la religión católica, aunque aproximadamente la tercera parte de la población han optado por la protestante.

Aun con esto, la comunidad celebra su festividad importante al Santo Patrón, el Señor de los Milagros, el día 14 de noviembre, para lo cual se hace una misa y otros actos religiosos, después continúan con la fiesta popular.

“La religión está presente en la sombra del grupo, hay tiempo para los actos religiosos y cuando se invita a la gente a comer (en las fiestas religiosas no se debe despreciar la invitación)”.⁴

Este aspecto es muy importante, pues no permite la integración total del grupo, los niños son, hasta cierto punto, crueles con los que profesan otra religión que no sea la católica. En mi grupo sólo hay dos niños de otra religión y siempre son relegados por sus compañeros, además de soportar burlas y apodos de sus compañeros, aunque ellos son muy responsables y trabajadores; una característica de esta religión es que los niños leen mucho con sus papás y expresan sus ideas en forma oral u escrita correctamente.

Al principio, la comunidad sólo contaba con una capilla hecha por sus habitantes, la cual tenía una imagen pequeña del Señor de los Milagros; conforme fue creciendo y también sus habitantes, se mantienen fieles a sus creencias y tradiciones; todavía siguen venerando (la mayoría) al Señor de los Milagros el día 14 de noviembre, para lo cual hacen

⁴ UPN/SEP. Identidad Étnica. p. 128

fiestas y otras actividades donde prácticamente toda la comunidad participa activamente, incluso los niños. Aparte de esta fiesta que es la principal, se celebran otras festividades de carácter religioso, para reforzar la religión católica que la mayoría profesa.

“Toda sociedad, primitiva o civilizada, de estructura simple o compleja, homogénea o diversificada en grupos culturales en proceso de cambio, muestra un conjunto de prácticas, hábitos, ideas y sentimientos, asociados a una escala de valores que crean un determinado concepto de la vida, así como un ideal social y un tipo de hombre para realizarlo. Cada sociedad forma al hombre de acuerdo con las normas que la rigen”⁵

Es muy importante mencionar los conocimientos que se han transmitido de generación en generación y que forman ciertos valores para que la comunidad sobreviva y tenga buenas relaciones entre ellos, pero sobre todo que estos valores incluyan a los niños, pues es de vital importancia inmiscuir a toda la población en asuntos o actividades que serán de su provecho. Además de que la mayoría de los niños participan junto con su familia en todas las fiestas religiosas, aunque para ellos sólo sea un juego o algo sin importancia, así van aprendiendo las costumbres de la comunidad.

En la comunidad el Saucillo es muy común hacer fiestas tradicionales para que la gente participe y se distraiga un poco de las actividades rutinarias, las principales celebraciones se hacen con la participación de los maestros, alumnos y algunas personas de la población: la primera fiesta que se hace es el día 14 de noviembre, en honor al Señor de los Milagros, la siguiente es el día 20 de noviembre celebrando el aniversario de la Revolución Mexicana. Los alumnos de la escuela primaria y el jardín de niños desfilan en la comunidad.

La siguiente es una posada que la organiza un grupo de señoritas catequistas de la comunidad en el mes de diciembre.

Se tiene la creencia de que bañarse el Viernes Santo, al morir, se convertirá en pez.

⁵ UPN/SEP. Relaciones Interétnicas y Educación Indígena. p. 116-117.

No se cuenta con un lugar propiamente establecido para eventos deportivos, un grupo de jóvenes (hombres y mujeres) se han organizado para limpiar un terreno baldío a las orillas de la población, con el propósito de practicar el deporte de fútbol, única recreación para ellos.

1.2 La escuela

La escuela es una institución donde se da a los niños una preparación y se caracteriza por basarse en el interés, la actividad, la responsabilidad y el desarrollo de la personalidad del alumno en relación con sus necesidades globales.

La escuela rural estatal “Benito Juárez” pertenece a la zona escolar 086 de la comunidad el Saucillo, municipio de Tangamandapio, Michoacán, a cargo del supervisor, profesor José Luis Oregel Navarro. Tiene como clave de centro de trabajo 16DPR1860L. La escuela es de organización completa y de turno matutino, con un horario laboral de 8:00 a.m. a 12:30 p.m., dejando media hora de recreo. Hay 5 maestros y un director.

1.2.1 Historia de la escuela

La escuela “Benito Juárez” fue fundada el 15 de septiembre de 1975, construida con ayuda del gobierno y de la comunidad. Se inició con un grupo de 1º grado, conformado por 30 alumnos los cuales eran atendidos por la profesora Angélica González García, única maestra, directora y fundadora.

Las clases se impartían bajo un tejabán en un área asignada de 800 metros cuadrados. Los alumnos se sentaban en lata de chiles jalapeños y se apoyaban en sus piernas para escribir; tenían una lámina pintada como pizarrón. Las edades de los niños eran de 6 a 13 años en primer grado.

Después se levantó un censo y se vio la necesidad y demanda de los habitantes de la comunidad de construir una nueva escuela, lo cual se logró gracias al número de alumnos demandantes y al esfuerzo de la directora y los nuevos profesores.

La escuela primaria rural estatal “Benito Juárez” se localiza en la parte sureste del Saucillo, Michoacán, en la calle principal sin número.

1.2.2 Infraestructura del edificio escolar

Actualmente la escuela “Benito Juárez” cuenta con un área de 3,292.50 metros cuadrados, por lo que es un espacio escolar amplio. Sus instalaciones están construidas con

material de concreto, tabique, cemento, varilla, etc., están divididas en un edificio construido recientemente con el presupuesto del Gobierno del Estado, un total de 6 salones de clase, la dirección escolar, 3 cuartos de baño: 1 para niños, otro para niñas y 1 es para uso exclusivo de los maestros y maestras. (Ver anexo No.- 1)

Cada uno de los salones tienen características similares, con un área rectangular de 8 metros de largo por 6 metros de ancho aproximadamente. Tienen buena ventilación, con 6 ventanas corredizas dobles, por lo tanto se puede decir que entra la luz natural por los dos extremos; además cada salón tiene 1 foco para cuando se necesita luz eléctrica y cuatro contactos o tomas de luz para conectar cualquier aparato eléctrico.

La mayoría de los salones cuentan con un pizarrón para gis y pintarrón respectivamente colocados al frente y al fondo del salón y cuando necesitan uno u otro tiene que girar con todo y bancas.

En lo que respecta al mobiliario, hay bancas binarias y butacas individuales, aunque una cuarta parte de éstas están deterioradas; algunas de las bancas binarias están flojas o sin tornillos, no tienen respaldo, lo cual resulta incómodo para los niños, pues se tienen que recargar en la banca del compañero de atrás, esto provoca conflictos entre los alumnos. Por otra parte, este tipo de muebles es cansado, pues al estar realizando algunas actividades, los niños se ponen de pie constantemente y se muestran fastidiados, esto puede ser un factor que obstaculiza el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cada salón tiene su escritorio y su silla para el profesor, los muebles citados se encuentran en buenas condiciones; en diferentes proporciones cada aula tiene material didáctico como láminas informativas, juegos de geometría, pelotas, juegos de material específico. Todos estos elementos son indispensables para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Todas las aulas y pasillos del edificio nuevo cuentan con piso de cerámica blanca al igual que la dirección y las instalaciones que están recién pintadas.

Lo amplio del terreno sirve además para canchas deportivas y patio. Aún no hay instalaciones deportivas. El patio no está pavimentado y su superficie es dispereja, hay muchas piedras y grava. Estas condiciones afectan el desarrollo físico de los educandos, pues pueden ocurrir imprevistos cuando se realizan actividades o juegos en el patio.

1.2.3 La organización del centro de trabajo

En la escuela rural estatal “Benito Juárez” se ha elaborado un proyecto escolar, como parte del Programa para Abatir el Rezago Educativo en Educación Inicial y Básica (PAREIB), el cual tiene como propósito elevar la calidad de la educación que ahí se imparte. Además tiene como objetivo aplicar propuestas del plan y programas vigentes, fortaleciéndolos con estrategias que maestros y director propongan, orientados a disminuir los problemas de deserción escolar y de reprobación, así como aumentar el nivel académico de los niños. En el proyecto se tienen estrategias para solucionar los problemas que se presentan dentro y fuera de la institución, las cuales están siendo aplicadas por los docentes.

La escuela está integrada por el director, 3 maestras, 2 maestros, 123 alumnos. Por otra parte, también los padres de familia son elementos importantes de la institución, debido a que algunos tienen cargos como tesorero, presidente, etc., en la Sociedad de Padres de Familia.

La organización de los grupos es completa, son seis grupos, uno de cada grado, todos son regulares. El grupo de primero, sexto y cuarto grado son atendidos por maestras, de las cuales las dos son titulares y la encargada de cuarto año estudia el tercer año de Licenciatura en Educación Plan LE'94 en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Quinto grado es atendido por el director y los grupos de segundo y tercero, están a cargo de dos estudiantes que cursamos actualmente el octavo semestre de Licenciatura en Educación en la UPN y que estamos trabajando con plaza municipal del municipio de Tangamandapio, Michoacán.

Los padres de familia participan en los quehaceres de la escuela y asisten a reuniones cuando se les convoca, pero en lo que no quieren apoyar es en cooperaciones

económicas que en ocasiones se les pide, ya sea para material de aseo o para el ahorro del mismo niño, ellos argumentan que no pueden apoyar con la cooperación porque no reciben un salario que les permita dar la aportación.

La mayoría de los maestros realizan sus planeaciones didácticas por semana, tomando en cuenta las necesidades de los educandos y el medio en el que se encuentran, aplicando las metodologías marcadas por el plan y programas vigentes. Además estos últimos planes van siendo adecuados conforme sea necesario.

A las asignaturas que se les da mayor importancia son las de Español y Matemáticas porque así lo marcan los programas, pero es importante mencionar que no descuidamos otras materias. Para trabajar con dichas materias y desarrollar los conocimientos, los docentes utilizamos como recurso los pocos materiales que proporciona la Secretaría de Educación Pública (SEP): libros, ficheros; así como los que se encuentran en su contexto: piedras, palitos, fichas, hojas de árboles, revistas y periódico. Estos materiales son indispensables para que los alumnos adquieran aprendizajes significativos, esto si se utiliza adecuadamente.

Los maestros estamos organizados por guardias, de esta manera se lleva el control de entradas a clases, como la formación después de la hora de recreo para pasar a sus respectivos salones, la elaboración de periódico mural y otros eventos que realizamos: el día de las madres, día del niño, fiesta de clausura, etc., son acordados en las reuniones generales de organización (Consejo Técnico Consultivo).

Por otra parte, cada maestro se organiza para llevar a cabo juntas o reuniones con los padres de familia e informar sobre el avance de los educandos en el rendimiento académico o bien para ponerlos al tanto sobre los problemas que suceden con algunos niños, esto se hace de manera individual o general. “El maestro no agota su trabajo en el salón de clases,

sólo sometido a exigencias didácticas, sino que trabaja en y para la escuela, sometido a normas administrativas y laborales que atraviesan y rebasan su actividad en el aula”⁶

Desde mi punto de vista creo que si el Consejo Técnico funcionara como tal, tendríamos una forma de analizar los casos de niños con problemas o con lento aprendizaje, pues hasta ahora sólo se ha utilizado para asuntos exclusivos de los maestros y muy pocas veces se analizan casos de esta índole. También se puede aprovechar para hacer un balance de las asignaturas en que se ha avanzado más y en cuáles el rendimiento ha sido bajo. Hasta hay ocasiones en que el Consejo Técnico no sesiona ninguna vez al año y sólo se toma como un requisito administrativo. “Se trata de transformar en real una instancia, que en la mayoría de los casos, ostenta una existencia predominantemente formal”⁷

En el centro de trabajo convivimos también los maestros, por ser pocos, tenemos una buena relación en términos generales, procuramos no discutir, mucho menos delante de los alumnos, además de que cada uno cumple con su responsabilidad, tratando de no afectar a los demás. Durante el tiempo que llevamos en el centro de trabajo, no hemos tenido discusiones o problemas que no se puedan resolver, por el contrario nos ayudamos en todo lo que podemos y tratamos de comunicarnos lo más posible.

Creo que los niños se han percatado de esta buena relación, pues tienen mucha confianza con los maestros, sobre todo con los que ya tienen más tiempo trabajando en la escuela. Es muy importante tener esta relación con mucho respeto, pues sólo así puede ser estable, pues tanto los maestros como los alumnos debemos separar nuestros asuntos personales de la relación maestro-maestro y alumno-maestro.

Algunos de los aspectos o debilidades que existen en la institución son los siguientes:

No existe una cooperativa escolar como se establece en el reglamento, aunque cabe decir que una madre de familia vende alimentos en la escuela: tacos dorados, fruta, etc., aunque también se venden alimentos chatarra fuera de la escuela: nieves, paletas, churros,

⁶ EZPELETA, Justa. “Sobre las funciones del Consejo Técnico” p. 30

⁷ *Ibíd.* p. 31

frituras de marca y dulces. Muchos de los niños optan por salir a comprar este tipo de alimentos, lo cual no es una alimentación adecuada.

El funcionamiento del agua y la plomería de los baños no es muy buena debido a que hay poca agua en la escuela, una parte de ésta se desperdicia al vaciarse por algunos lavabos y sanitarios que requieren reparación. Esto trae como consecuencia que los baños estén a veces en mal estado (sucios), además de que se desaprovecha este vital líquido, a pesar que en esta comunidad escasea el agua. Los cestos de basura: hay pocos y hacen falta para conservar la escuela limpia.

1.3 Grupo

Después de haber mencionado los datos anteriores, trataré de situarme en el grupo en el cual se desarrolla la investigación, iniciaré describiendo el aula y posteriormente a los sujetos de dicho trabajo.

El aula es una construcción de concreto, se encuentra en el interior de la escuela, frente al patio. Su iluminación es buena, cuenta con un foco grande que da suficiente luz al salón y ventanas hacia la izquierda de éste lo cual facilita la ventilación. El salón es grande, tiene un pizarrón, dos estantes, cajoneros, una mesita que tiene la función de la biblioteca, un escritorio y treinta butacas.

Cada niño cuenta con su propia butaca, constantemente se le motiva al niño para que la mantenga en buen estado y el mobiliario del salón, las paredes están adornadas con dibujos hechos con pellón y algunos que los niños hacen, así como gráficas de lectura, letra y conducta.

1.4 Problemática general del grupo

El grupo es el “conjunto de personas que tienen opiniones o intereses idénticos, que persiguen un mismo fin; el cual es aprender de los demás a formar sus propias ideas”⁸ Retomando el concepto de grupo, estoy de acuerdo porque en todo grupo ya sea religioso,

⁸ Íbidem. p. 93

escolar o de trabajo se persigue un mismo fin para bien de todos los que pertenecen a tal grupo.

En el grupo de 3° “A” se formularon las estrategias de innovación con base a la solución de problemas matemáticos cotidianos tomando su propia realidad para hacerlos más prácticos y sencillos con el fin de que se les facilite resolverlos.

A dicho grado asiste un alumnado de 17 niños de los cuales son: 10 niñas y 7 niños. De estos 17 alumnos, dos son hijos de profesionistas, 11 de papás que terminaron la educación primaria y los 4 restantes son hijos de padres que no saben ni leer ni escribir.

Hay niños muy listos que trabajan con cierta autonomía, pero existe también un equipo mayor que se caracteriza por la inquietud e indiferencia en el salón de clase, unos por ser hiperactivos, por dificultades familiares y algunos porque se han dejado influenciar por la conducta de los demás. En general son niños y niñas participativos y al mismo tiempo muy platicadores. Es una edad muy bella en la que se muestran deseosos de aprender y conocer cosas nuevas. (Ver Anexo No.- 2)

La edad promedio de estos niños es de 8 años, pues 12 de ellos tienen 8 años y 5 tienen nueve años; la estatura de estos niños es muy variada. Hay niños desde 1.28 m hasta 1.48 m. Su peso también es variado. (Ver Anexo No.- 3)

La relación maestro–alumno es muy buena puesto que han sido mis alumnos durante dos ciclos escolares, la cual ha facilitado la comunicación entre ambos y ha permitido conocernos más.

Uno de los problemas más inquietantes para el personal de la escuela es la actitud tan liberal que han adoptado los niños de todos los grados. Esto se manifiesta a través del vocabulario, puesto que utilizan un lenguaje ordinario y por medio de la indisciplina,

rebeldía de las cuales se han dado varias quejas. Esto se atribuye a la influencia que tienen en la comunidad los tres antros de vicio ubicados a la orilla de la misma.

Es necesario llevar a cabo un trabajo de orientación sobre este problema con los padres de familia de tal manera que ayuden a formar un ambiente más agradable que facilite el proceso de aprendizaje. Al entablar esta comunicación se espera contribuir al desarrollo de una cultura comunitaria de participación de los tutores en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Durante los años de servicio como docente de educación primaria, he atendido diferentes grados pero ahora, en el tercer grado, veo que hay dificultad para que los alumnos elijan las operaciones adecuadas a la solución de situaciones problemáticas, teniendo como resultado que al terminar su educación primaria, tienen deficiencias en el contenido de resolución de problemas matemáticos.

Al inicio de mi práctica, una característica observada fue que los niños manejaban perfectamente los algoritmos de las operaciones, pero cuando se trataba de utilizarlas para resolver problemas no las podían relacionar. En la práctica, la problemática se presenta después del planteamiento e inmediatamente empiezan a preguntar “¿Qué vamos a hacer? ¿Una suma, una resta, una multiplicación o una división?” Al no obtener ninguna respuesta, ellos mismos se contestan: “Yo voy a hacer una suma”, otros responden que no, “Se hace una división”; y otros dicen: “A que no, se hace una multiplicación”. Esta actitud demuestra que no reflexionan en el enunciado y sólo tratan de adivinar la operación adecuada para resolver el problema.

También cuando se les ha dejado un problema de tarea, de los 17 alumnos, dos o tres lo resuelven correctamente sin auxilio, ocho lo llevan mal disculpándose por no haber entendido y por falta de ayuda; el resto ni el intento hacen en comprenderlo o por resolverlo explicando que es muy difícil para ellos.

Existen algunos niños muy listos para copiar y solamente esperan a que sus compañeros terminen para pedirles las respuestas y sino lo hacen bien, regresan hasta lograrlo. Los dos que sí comprenden el planteamiento y saben las operaciones necesarias para la solución, exclaman las respuestas provocando en sus compañeros la imitación para hacer lo mismo y dificultando así el análisis de los demás.

En cuanto al tiempo dedicado al estudio de la solución de problemas matemáticos, la disposición está en la madre de familia, son los niños los que demuestran renuencia a estudiar. He aquí el porqué tenemos problemas en todo lo que tenga que ver con las Matemáticas. (Ver Anexo No.- 4)

Con respecto a los alumnos, noto el poco interés por mejorar y aprender la solución de problemas matemáticos, pues es muy poco tiempo el que dedican a esto, comparándolo con las horas que pasan viendo televisión y trabajando en el cerro.

Les agrada venir a esta escuela porque son pocos niños y tienen suficiente espacio para ellos. Todo lo que se les enseña les gusta, sienten que somos buenos maestros, claro que cuando algún contenido no logran dominarlo causa algún reclamo y por lo tanto disgusto.

Algunas de las dificultades que se me han presentado debido a esta problemática es que no se avanza en el proceso enseñanza–aprendizaje. Es un grupo heterogéneo con diversas características pero con una misma finalidad, la cual es aprender en conjunto los contenidos escolares basándose en su realidad.

En el grupo se presentaba cierta dificultad al solucionar los problemas porque no estaban acostumbrados a leer y a su vez razonar sobre qué es lo que se lee, teniendo una actitud de comodidad dirigida a que de todo quieren que se les dé, incluyendo las respuestas y se les hizo hincapié en esto: “si no entiendes lo que lees, vuélvelo a leer hasta que lo entiendas”. Al principio les fue difícil pero poco a poco se fueron adaptando a esta nueva forma de trabajar, esta incomprensión surgió a causa de la desvinculación de la teoría con la

práctica, ya que no se les da importancia a los conocimientos previos del alumno, es por eso que primero debemos indagar sobre cualquier tema para ver qué tanto sabe el niño sobre lo que se le va a hablar y partir de ahí para una mejor comprensión y que hagan una relación sobre lo que ya saben y lo que van a aprender.

Al llegar al salón de clases se les somete a los programas de estudio sin darle importancia a la experiencia que él adquiere en su medio, a través de la interacción con él. Nosotros los docentes debemos partir de su experiencia para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, con el “compromiso para prestar la debida atención a la clase, considerando que la atención no puede desligarse de dos condiciones: la propiedad y el control.”⁹

1.5 Problema explícito

¿Cómo incentivar la inteligencia lógica matemática en el campo de operaciones básicas de 3^{er} año de primaria?

1.6 Delimitación

⁹ HARGREAVE, Andy, (et al). “Una Educación para el Cambio”. p. 49.

Las investigaciones se estarán realizando en la escuela primaria rural estatal “Benito Juárez” de el Saucillo municipio de Tangamandapio, Michoacán, durante el ciclo escolar 2003-2004 en el turno matutino con los niños de tercer grado desde el mes de agosto a junio del 2004.

1.7 Justificación

En todo proceso educativo existen algunas asignaturas en las cuales se presenta mayor dificultad para abordar los contenidos correspondientes; una de estas materias son las matemáticas. Me he dado cuenta de ello a través de mi experiencia estudiantil y, actualmente, durante las oportunidades que se me han presentado para ejercer como docente.

Lo dicho anteriormente lo comprobé cuando escuchaba tanto en niños como en adultos, que reprobaban constantemente Matemáticas, además mencionaban que son difíciles y aburridas. (Ver Anexo No.- 5)

A través de mi experiencia vivida, al realizar las actividades de diagnóstico y de intervención con los alumnos de 3º grado de la escuela “Benito Juárez”, ubicada en el Saucillo municipio de Tangamandapio, y al revisar la escalera de rezago, pude observar claramente que las principales necesidades o debilidades manifestadas por los educandos es en la dimensión cognoscitiva, especialmente en la “solución de problemas matemáticos”.

Ante la problemática mencionada, opté por enfocar mi participación docente hacia la solución de ésta, debido a que la mayoría de las debilidades que manifestaron los educandos se relacionaron con dicha situación. Además, porque considero que las matemáticas son el fundamento para el desarrollo de otras asignaturas, especialmente las relacionadas con las ciencias, por mencionar algunas: la química, la física, la geografía, la historia, etc. También porque nos ayudan a solucionar problemas que se presentan cotidianamente dentro y fuera del salón de clase, además de que necesitan tenerlas como base para poder continuar sus estudios con éxito.

Otra razón es que el desarrollo cognitivo no corresponde a la edad y al grado escolar, pues los alumnos resuelven cuentas y ejercicios mecánicamente, cuentan con los dedos o con garabatos, y no los realizan de manera inductiva y razonando, no dominan las tablas de multiplicar, por lo tanto no pueden deducir qué operaciones matemáticas aplicar al tiempo de resolver los ejercicios (problemas) que el profesor les plantea.

Se tomó esta problemática de que el niño no aprende las matemáticas de una forma divertida, sino al contrario, de forma tediosa y aburrida aunado a otros factores que intervienen y afectan el aprendizaje del alumno.

Su aprendizaje ha construido un verdadero martirio para nuestros alumnos, pero la enseñanza no tiene porqué representar una tortura, y como profesores debemos buscar los medios para que el aprendizaje pueda disfrutarse, ello no significa que no haya esfuerzo por parte del alumno, por el contrario implica descubrimiento y esfuerzo eficaz que dé lugar a la construcción del conocimiento matemático. (Ver Anexo No.- 6)

Las Matemáticas utilizan conceptos abstractos que representan una verdadera dificultad y conflicto para nuestros alumnos, se pretende que a través de la resolución de problemas construyan el aprendizaje de estos conceptos; que experimenten la utilidad de la misma en el mundo que les rodea; que proporcionen la posibilidad de formar hábitos de pensamiento (reflexión); que le provea de herramientas necesarias que pueda aplicar para resolver problemas matemáticos y de su vida diaria..

Es importante que el niño maneje, manipule material concreto para que de esa manera su aprendizaje sea significativo y se apropie del conocimiento.

De esa manera se logran niños seguros de sí mismos, por haber construido su aprendizaje y cada día se podrán lograr mejores y ejemplares ciudadanos para la sociedad, completamente aptos para servir a México. Que nuestros niños sean cada vez mejores, más lúcidos y mejor preparados para entender las necesidades del país y los cambios que se dan

hoy en el mundo, en aras de una nueva nación mejor insertada en el mundo cambiante y nuevo de hoy.

La decadencia de la educación es una triste realidad que se nota en todos los grados y niveles: niños de tercero con capacitación de primero, alumnos de sexto que no saben ni lo más elemental en cuanto a reglas ortográficas o desconocen cómo se resuelven las operaciones básicas en matemáticas.

Por ello el docente debe buscar la transformación en su práctica, guiar al alumno a construir su propio conocimiento de manera que éste resulte significativo. Debe ser capaz de plantear una situación didáctica que promueva el diálogo, la interacción y la confrontación de sus razonamientos.

CAPÍTULO 2

LA ALTERNATIVA

2.1 Tipo de proyecto

Los tipos de proyecto que presenta la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) para titulación en el Plan 94 de la Licenciatura en Educación son tres: acción docente, gestión escolar e intervención pedagógica.

Acción docente: trata sobre la dimensión pedagógica, en cuanto a los procesos, sujetos y concepciones de la docencia. Aborda problemáticas que tienen que ver con los procesos escolares.

En el proyecto de acción docente, se hace un diagnóstico de la problemática que resulte más significativa dentro del salón de clases. Se constituye en el planteamiento del problema y en la alternativa de cambio para concluir dicho proyecto. El proyecto pedagógico de acción docente es entendido como “la herramienta esencial de la teoría y la práctica”¹⁰

Algunas de sus características son:

- Aborda problemas de tipo grupal.
- Actúa sobre dificultades en proceso.
- Surge de la práctica y es para ella misma.
- Están involucrados todos los participantes del contexto escolar.
- En su mayoría trabaja sobre la identificación de fallas en los procesos educativos.
- Es necesario conocer el objeto de estudio para enseñarlo y que el aprendizaje en el niño se dé a través de un proceso de formulación, donde se articulan conocimientos, valores, habilidades y formas de sentir, adaptándose a la realidad.

El proyecto tiene cinco fases:

- Elección del tipo de proyecto, como punto referente es el diagnóstico de la problemática.
- Elaboración de una alternativa.
- Aplicación y evaluación de la alternativa.
- La formulación de la propuesta de acción docente.
- Formalizar la propuesta de innovación.

¹⁰ UPN/SEP. Hacia la innovación. p. 64

El proyecto de gestión escolar está orientado a acciones realizadas por directores, maestros, alumnos, padres de familia y autoridades dirigidos a mejorar la calidad de la educación transformando el orden y prácticas de las instituciones educativas tratando de mejorar las iniciativas, los esfuerzos, los recursos y los espacios escolares con el propósito de lograr una educación profesional y de calidad.

El que desarrollaré a continuación por ser el más adecuado a mi problemática es el de intervención pedagógica.

El proyecto de intervención pedagógica, es el que busca transformar la práctica docente. El maestro se convierte en un profesional de la educación al ser un hacedor de su quehacer docente.

El proyecto aclara las tareas profesionales al incorporar elementos teórico-metodológicos adecuados a la realización de las tareas.

La investigación se plantea dentro y fuera de la escuela, para que el maestro articule sus saberes y conocimientos generados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

El proyecto de intervención pedagógica aborda contenidos escolares y se orienta hacia la elaboración de propuestas y construcción de metodologías didácticas que ayuden al aprendizaje en el salón de clases.

Los contenidos escolares deben abordarse desde:

- ◆ El papel de la disciplina en el proceso de construcción del objeto de conocimiento.
- ◆ Problemas referentes al currículo y que se concretan en el plan de estudios, programas, libros de texto y contenidos emergentes en el salón de clase.
- ◆ Recuperación del saber docente desde una expropiación conceptual, que le asigna una validez.

- ◆ La novela escolar de la formación del maestro porque representa las implicaciones del docente en el manejo de ciertos contenidos, habilidades, valores, formas de sentir, metodologías didácticas, etc.

Los sentidos que definen al concepto de intervención son:

- ◆ El reconocimiento de que el docente tiene una actuación mediadora de intersección entre el contenido escolar y su estructura con las formas de operarlo frente al proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.
- ◆ La necesaria habilidad que el docente desarrolla para “guardar distancia” (acto similar al de verse en escena como espectador de sí mismo) a partir de: conocer otras experiencias de docentes, identificar explicaciones a problemas desarrollados en investigaciones y, fundamentalmente de un análisis sustentado con referencias conceptuales y experiencias sobre las realidades educativas en sus procesos de evolución, determinación, cambio, discontinuidad, contradicción y transformación.
- ◆ La definición de método y un procedimiento aplicado a la práctica docente, en la dimensión de los contenidos escolares.

El objeto de la intervención pedagógica es el conocimiento de los problemas delimitados y conceptuales pero, lo es también, la actuación de los sujetos, en el proceso de su evolución y de cambio que pueda derivarse de ella.

La intervención recupera de forma fundamental lo que se ha venido conceptualizando como la implicación del sujeto en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Yo planteo que mi proyecto es de intervención pedagógica, porque considera la posibilidad de transformación de la práctica docente conceptualizando al maestro como formador y no como hacedor de nuevos conocimientos.

Con la elaboración de esta propuesta se pretende buscar las estrategias que contribuyen a solucionar la problemática mencionada así como investigar los referentes teóricos y las metodologías más propias para construir un aprendizaje significativo en los

educandos. Por lo tanto el proyecto de intervención pedagógica es el adecuado para desarrollar mi trabajo recepcional.

Formarse implica aprender a movilizarse, a utilizar todos los recursos para resolver un problema, poner en práctica un proyecto, abordar situaciones imprevistas, cooperar con los demás.

Las técnicas y los métodos sólo representan una ayuda, ya que de lo que se trata es de aplicar según cada caso. Por lo que como docentes debemos desarrollar la capacidad de observar y analizar situaciones por todos los medios posibles utilizando el estudio, el análisis de experiencias, observación de la clase, participación y actitud de los alumnos, los cuales se registraron en el diario de campo, en fichas de autoevaluación, escalas estimativas, registros anecdóticos, fotografías.

Esta actividad ha resultado un aprendizaje a la par con mis alumnos, solamente así puede considerarse que ha resultado formativa, pero a la vez ha sido un medio para comprender mi actividad docente y la actitud tanto mía como de los alumnos frente a esta práctica.

Siguiendo el modelo centrado en el proceso que cita Giles Ferre en la Antología Básica de Proyectos para la Innovación, “Aprender, probarse, comprender” y las metas transformadoras.

Señala que la formación tiene que ver más con el proceso y sus peripecias que con las adquisiciones. Aquí cabe destacar lo importante ocurrido durante la aplicación del proyecto, hecho que se hará resaltar en cada una de las actividades realizadas, donde el docente no es un distribuidor de conocimientos, sino que su acción pedagógica va más allá, implica madurez, capacidad para hacer frente a situaciones complejas.

El beneficio de la formación siguiendo este proceso, implica que el saber adquirido es una situación para aprender con mayor seguridad otra situación. Al menos éste ha sido el objetivo planteado.

En este trabajo siempre se ha buscado la solución a este problema tomando como base la interacción alumno-alumno, mediante la reflexión y experiencia previa; empleando diversos medios: observación, lecturas informativas para el docente, intercambio de opiniones entre los propios alumnos, así como de éstos con el docente.

Esta innovación pretende desarrollar en los escolares la adquisición de nuevos conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que les permitan ampliar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional de las operaciones utilizándolas como medio de apoyo para resolver problemas cotidianos.

2.2 Método de investigación

El método de investigación utilizado para este proyecto es la investigación-acción, es un procedimiento desarrollado para grupos o comunidades con el propósito de cambiar su situación, conforme a un marco de referencia común: los valores compartidos; es una práctica social reflexiva que integra a las tareas que se investigan y al proceso que se sigue al hacerlo. Trata de eliminar la separación entre teoría y praxis, y entre investigación teórica y aplicada; el docente es a la vez profesor e investigador.

La metodología investigación-acción consiste en desarrollar 2 pasos: el primero que es la investigación y el segundo la acción posterior a dicha investigación.

Para lograr esto es necesario observar, preguntar, entablar entrevistas, para que sea más acertado, buscar las causas y aplicar las que pudieran ser las soluciones, a esto se le llama acción en la investigación.

En la búsqueda del problema es muy importante la observación para el maestro pues es la única forma de captar lo más relevante y de esa manera poder hacer un diagnóstico acertado, puesto que una problemática se da a causa de muchos factores.

Esta metodología de investigación consiste en conocer el problema y actuar sobre él directamente sin salirse de su campo de acción, en este caso el salón de clases y el contexto en el que los niños son los actores principales y el maestro su guía.

Es por ello que la investigación no se establece como principio o final de la problemática, tan solo se ha detectado algo, posteriormente dicha investigación sigue cumpliendo su labor a través del docente que recurre a las fuentes familiares, sociales, bibliográficas y demás, para conocer a fondo el origen del problema.

La investigación-acción tiene como base la indagación y a ella le sigue la acción, con los cuales sino dan resultado o no son satisfactorias se vuelve a transformar para poder buscar nuevas vías a la solución del problema.

Dicha metodología investigadora tiene como característica la planificación de actividades mismas que permitan investigar y buscar por medio de la acción sobre el sujeto y objeto de estudio, posibles soluciones al problema detectado. Tanto el planteamiento del problema como el proceso de resolución están íntimamente vinculados a los contenidos de las disciplinas o a los ámbitos de experiencia a los que el problema se refiere.

Concretamente la investigación-acción debe realizarse siempre en el ámbito en que surge el problema, inmiscuirse en él para conocerlo a fondo, primero conociendo los problemas de la comunidad, sus causas y posteriormente planteando y poniendo en práctica una alternativa que ofrezca solución a tal conflicto.

Este método consiste en encontrar la solución de los planteamientos matemáticos por medio de los principios que se conocen, formulando conclusiones y de esta manera obtener el resultado.

Dicho método se apoya en el uso de entrevistas, encuestas, planeación, observación, referencias teóricas, metodologías adecuadas, desarrollo de actividades y en la evaluación.

El proyecto, por medio de la participación del grupo, del maestro, los padres de familia, dirección de la escuela, intenta que los alumnos cambien. Las nociones adquiridas y mecanizadas en la resolución de problemas por la reflexión y la correcta aplicación en los mismos, de las operaciones, trabajando con la manipulación y observación de material concreto necesario hasta que por sí solos construyan ciertas relaciones llevándolos a elaborar procesos más sistemáticos. Aunque se diga que para algunos no es un problema, para otros sí lo es, incluso hasta nivel medio superior se detecta este problema.

2.3 Enfoque teórico-metodológico

En la actualidad, la enseñanza mecanizada de los algoritmos de las operaciones matemáticas y su divorcio con las situaciones problemáticas, es una razón más por la cual en la escuela primaria se ha dificultado la introducción a la reflexión y al razonamiento lógico de los alumnos.

Por lo tanto, considero de vital importancia realizar un breve análisis sobre los contenidos marcados en el Plan y Programas de Estudio en Educación Primaria con la finalidad de ubicar dentro de éste el problema “Aplicación de las operaciones en la solución de problemas matemáticos” presentado en los alumnos de tercer grado y determinar si los

propósitos de dicho programa se encuentran enmarcados para darle solución en el transcurso del año escolar.

El Plan y Programas de estudio de Educación Básica Primaria, han sido elaborados con el propósito de apoyar la práctica docente en el marco del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. En tal sentido, ofrecen una serie de estrategias para organizar la enseñanza y facilitar el aprendizaje en todas las asignaturas.

Uno de los propósitos generales de este Programa en la asignatura de Matemáticas es “lograr que los alumnos en la escuela primaria adquieran conocimientos básicos de las Matemáticas y desarrollen:

- La capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.
- La capacidad de anticipar y verificar resultados
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática
- La imaginación espacial
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos”.¹¹

La selección de contenidos del Plan y Programas, se basa en el conocimiento que actualmente se tiene sobre el desarrollo cognitivo del niño y sobre los procesos que sigue en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos.

El contenido “Planteamiento y resolución de problemas diversos cuya solución implique una o más operaciones”, viene marcado en el Plan y Programas de estudio correspondiente al tercer grado “Los números, sus relaciones y operaciones”. Por lo tanto,

¹¹ SEP. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica Primaria. p. 49-65.

el problema mencionado se ubica dentro de éste porque se refiere a la dificultad en elegir las operaciones para la solución de situaciones problemáticas.

Este enfoque se trabaja desde el primer año con el fin de proporcionar experiencias que pongan en juego los significados de los números en diversos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos.

Pero las Matemáticas se han enfrentado a diferentes riesgos, como por ejemplo, escoger elementos de diferentes teorías que sean útiles, que no sean contradictorias entre ellas, y seleccionar solamente las que puedan explicar el proceso educativo, según la preferencia teórica, dejando al margen elementos importantes para la teoría de la educación, por no ajustarse en “un esquema integrador preocupado por la coherencia del conjunto, sucumbiendo de nuevo a las tentaciones de un cierto reduccionismo psicológico en la explicación de los fenómenos educativos”¹², resultando que lo obtenido no justifique el esfuerzo realizado por investigadores para poner de acuerdo las diferentes opiniones al respecto de la enseñanza, que sin embargo coinciden en un principio, el constructivismo; esta corriente reconoce la importancia de la participación activa del alumno en la elaboración de los aprendizajes, desarrollando procesos metacognitivos, resolviendo problemas cotidianos y también manteniendo una interacción con sus compañeros, esto es considerado por la mayoría de los estudiosos del proceso enseñanza-aprendizaje y es, según Coll:

“El que se refiere a la importancia de la actividad mental constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares; el principio que lleva a concebir el aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción. De ahí el término *constructivismo* habitualmente elegido para referirse a esta convergencia”¹³

Esta convergencia es posible porque el constructivismo está abierto y puede aceptar otras opiniones, ampliando y corrigiendo los principios explicativos del proceso enseñanza-aprendizaje. El estar de acuerdo en varios puntos de esta teoría, ha dado como resultado que se puedan proporcionar *esquemas explicativos*, que se usaron primero para la enseñanza y

¹² UPN/SEP. Corrientes pedagógicas contemporáneas. p.29.

aprendizaje de los conceptos científicos y después también, del proceso de enseñanza de aprendizajes escolares.

Una de las ventajas al utilizar estos esquemas, es poder elaborar propuestas pedagógicas y materiales curriculares, analizar y reflexionar la práctica educativa y la formación de maestros al tener acceso a conocimientos psicoeducativos, que de otra forma no llegarían a conocer, o conocerlos de forma parcial y dispersa; observar los elementos que intervienen en la educación e identificar problemas y postulados, enfatizando la importancia de la investigación para conocerlos mejor y quizá cambiar los conocimientos que se tienen.

El constructivismo es una herramienta de reflexión y acción, preguntándose cómo es la educación escolar, en donde su objetivo es dar a conocer un esquema de conjunto, hecho a partir de posturas *jerarquizadas* de los aspectos importantes de los procesos de enseñanza-aprendizaje que nos ayuden a tener una visión más crítica de la problemática que enfrentamos los maestros día a día, dándonos la oportunidad de estar atentos e investigar la realidad de nuestro entorno, considerando la forma en que influye el contexto en la individualización y socialización de las personas, permitiéndonos ayudar a formar la personalidad de los alumnos según el medio social y cultural que nos rodea.

Coll señala que la educación, con el proceso enseñanza-aprendizaje, es una práctica social, una de las formas que utilizan los grupos humanos para iniciar el desarrollo de los niños al ir a la escuela. Esto se cumple acercándolos a un conjunto de conocimientos y formas culturales que se van asimilando poco a poco. Este aprendizaje no será una transmisión de contenidos, sino un proceso de construcción o reconstrucción por parte de los alumnos, que junto con sus aportaciones renovará constantemente estos saberes recibidos, promoviendo el desarrollo y crecimiento personal y social de la comunidad.

¹³ *Ibídem.* p. 12.

De acuerdo con Coll, el constructivismo se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

“El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. La enseñanza está totalmente *mediatizada* por la actividad constructiva del alumno. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración, es decir, que son resultado de un cierto proceso de construcción a nivel social.

Estos contenidos que ya existen, condicionan las acciones del profesor, el cual trata de crear un ambiente propicio para que el alumno desarrolle su actividad mental constructivista de diversa forma, en la que el maestro será un guía y su función es enlazar los procesos de construcción del alumno con los contenidos de aprendizaje a enseñar”¹⁴

Estas ideas, que toman en cuenta la forma en que interactúan el alumno, los contenidos y el profesor, tienen el fin de saber cómo aprende el niño, cómo podemos ayudarlo en su tarea de construir los conocimientos y para esto es importante que los contenidos tengan un significado para el niño y que lo apoyen a construir *modelos mentales*, que son estructuras cognitivas o de conocimiento que se forman a partir de los conocimientos previos que se tienen en el momento del aprendizaje y decidirá qué informaciones elegirá, cómo las organizará y qué relaciones habrá entre ellas y por lo tanto si se da un aprendizaje significativo, que es lo contrario al aprendizaje repetitivo.

Por lo tanto, hay una relación entre el material a aprender y los conocimientos previos, si ésta no se da, será un aprendizaje repetitivo, no asimilado; si hay enlace, habrá un aprendizaje significativo, el cual debe cumplir dos condiciones:

En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo en su estructura interna, teniendo como condición que el material sea lógico, relevante, bien organizado y que pueda ser asimilado por el alumno, (significatividad psicológica) por lo que debemos tomar en cuenta su capacidad cognoscitiva.

¹⁴ Ibidem. p. 34.

Como segunda condición, se debe tener una *disposición favorable* para aprender significativamente; estar motivado para relacionar el aprendizaje con lo que ya sabe.

Estas condiciones hacen intervenir a los tres elementos implicados en construcción del conocimiento en la escuela: el alumno (el conocimiento previo), el contenido de aprendizaje (su organización interna y su relevancia) y al profesor (que es responsable de ayudar a establecer las relaciones entre el conocimiento previo y el nuevo material de aprendizaje).

Coll nos invita a revisar los postulados del constructivismo, para tenerlos presentes al enseñar a los niños:

- ◆ Debe haber *madurez* o disposición para el aprendizaje, que depende de su desarrollo operatorio, como de los conocimientos previos; los dos elementos (el cognitivo y la experiencia) se unen en los esquemas de conocimiento para acercarse a los nuevos aprendizajes.
- ◆ La *memorización comprensiva*, que es un componente básico del aprendizaje significativo, porque a los esquemas de conocimiento pueden integrarse otros aprendizajes que pueden cambiarla y enriquecerla.
- ◆ Esta modificación se relaciona con la *funcionalidad* del aprendizaje, es decir, con poder utilizar lo aprendido en diferentes situaciones y para aprender cosas nuevas.
- ◆ Tener un aprendizaje de *procesos o estrategias* que se dará cuando el alumno *aprenda a aprender* y lo hará cuando desarrolle y aprenda habilidades de exploración, descubrimiento y planificación de sus actividades.

Para lograrlo el alumno necesita ayuda por parte del profesor, quien ajustará constantemente este apoyo al encontrar dificultades, bloqueos o quizá retrocesos y decidirá qué metodología se aplicará en el proceso de construcción de significados, ya que el aprendizaje conlleva un proceso de revisión, modificación, diversificación, coordinación y construcción de esquemas de conocimiento.

Esta constante actividad mental del niño, es un reto para los maestros que deben tener presente constantemente los principios psicológicos que estudian la forma en que se guardan los conocimientos que se van adquiriendo a lo largo de nuestra vida, cómo es que se organizan y porqué unos son más importantes hasta llegar a formar las estructuras cognitivas, que son un conjunto de esquemas de conocimiento que se relacionan entre sí, modificándose al asimilar aprendizajes nuevos para tener una mejor comprensión. Por esta razón entre más conocimientos previos tenga el alumno, mayor será la funcionalidad de las estrategias que ponga en práctica ante las nuevas situaciones de aprendizaje que se presentan en el aula.

El constructivismo explica la competencia cognitiva general de acuerdo con la existencia de los estadios de desarrollo a los que “corresponde una forma de organización mental, una estructura intelectual, que se traduce en unas determinadas posibilidades de razonamiento y de aprendizaje a partir de la experiencia”¹⁵

Por lo cual, al enseñar, debemos tomar en cuenta lo que el alumno es capaz de hacer y de aprender de acuerdo a su estadio de desarrollo y sus conocimientos previos de aprendizaje.

La resolución de problemas es entonces, a lo largo de la primaria, el sustento de los nuevos programas donde a partir de acciones realizadas el niño construye significados de las operaciones.

Con este breve análisis se identifica claramente que el currículum actual, tiene un enfoque constructivista centrado en las necesidades del educando en el contenido resolución de problemas; falta entonces que los maestros le demos seguimiento y pongamos en práctica estas innovaciones. Se necesita trabajar auxiliándose de los libros de texto y buscar otras actividades propias.

¹⁵ UPN/SEP. El niño: Desarrollo y Proceso de Construcción del Conocimiento, p. 154.

La mayoría del tiempo que tengo en la docencia, se me ha caracterizado como maestro expositivo, estricto, exigente del orden y la obediencia dentro del aula. El rol de los niños ha sido como receptores de conocimientos y ejemplos de disciplina afectando sus intereses individuales y dañando su personalidad. Las transformaciones en la práctica docente se han dificultado bastante aún después de los conocimientos adquiridos en la Licenciatura debido a fijación de ciertas conductas y formas de trabajo difíciles de cambiar en los alumnos, padres de familia y en la propia rutina. Con las estrategias innovadoras aplicadas hasta el momento, se ha encontrado con la desaprobación de compañeros, personas de la comunidad y con los mismos niños que ya están predispuestos a una metodología tradicional.

Sin embargo, ahora es un reto llevar a cabo esa transformación con la finalidad de mejorar la práctica docente y tratar de obtener una educación de mayor calidad.

Para favorecer que el niño y el joven desarrollen su capacidad creativa de acuerdo a su propio ritmo de avance, se requiere precisamente, de profesores creativos en primera instancia, que estén dispuestos a cambiar el enfoque tradicional de la enseñanza y a promover el espíritu reflexivo y crítico de los educandos. Personalmente, la disposición a realizar este cambio está dada, y no solamente en la aplicación de esta propuesta, sino que se tratará de continuar con este enfoque el tiempo que se permanezca en la docencia.

De antemano sabemos que en el proceso enseñanza-aprendizaje el alumno asimila los conocimientos a través de diversas metodologías motivantes para su aprendizaje.

Los maestros debemos acondicionar las más propias, así como relacionarlas con los contenidos y con los intereses del educando.

El niño aprende por medio de experiencias que ayudan a formar en él un aprendizaje significativo; por medio de sus sentidos, a través de la investigación y contrastando sus

ideas con las de los demás. Generalmente, el aprendizaje es mejor cuando el estudiante usa más de un sentido a la vez. Pero no debe circunscribirse a cuánto sabe sobre algo, sino cómo ha incorporado los elementos del conocimiento en una perspectiva de desarrollo integral, o sea, debe abarcar las esferas cognitiva, socio-afectiva y psicomotriz para lograr este desarrollo.

Para darle solución a la problemática existente se ha recurrido a varios autores para orientar la aplicación de actividades apropiadas así como la investigación de cuál método es más conveniente utilizar. En el campo de la educación existen procedimientos específicos de estudio, pero se considera el método didáctico el de mayor importancia para la educación.

En Matemáticas, el objetivo general de este sistema es el de proporcionar el desarrollo del pensamiento cuantitativo y relacional, como instrumentos de comprensión, interpretación, expresión y transformación de los fenómenos sociales, científicos y artísticos.

Para su logro se aprovechan las nociones intuitivas manejadas por vivencias cotidianas. Construir sobre esas nociones, poniendo al niño en situaciones donde manipule, observe, analice y concluya, así como relacionar constantemente las matemáticas con la vida cotidiana.

Se sugiere partir de la realidad y solucionar situaciones que le interesen y lo impulsen a aprender haciendo, jugando o trabajando, guiándolo de lo simple a lo complejo.

El proceso de enseñanza debe basarse en la inducción, empleando la observación y la experimentación hasta llevarlo a la generalización. Se siguen tres etapas a través del procedimiento inductivo-deductivo hasta llegar a las soluciones correctas: objetiva, gráfica y simbólica.

Se tomó como referente el libro editado por la Secretaría de Educación Pública, lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir, ya que son en estas operaciones donde se

presenta mayor dificultad para aplicarlas en un problema matemático. Algunas actividades para tomar en cuenta son:

- Los niños deben resolver problemas desde el inicio y basándose en ello, mejorar el algoritmo de las operaciones.
- Propiciar que los procedimientos mejoren resolviendo problemas con frecuencia, abreviarlos y difundir los que ellos van creando.
- Permitir aproximaciones a los resultados y comprobar su acercamiento.
- Organizar una revisión de los resultados en grupo para que cada uno vea las distintas formas utilizadas en el problema e identifique errores para llegar a una forma más abreviada en su resolución.

Para obtener buenos resultados con estas actividades es importante que el maestro vea qué problemas plantear y las características de cada uno. De este modo se sugiere que sean interesantes para los niños y presenten un desafío adecuado a su edad y, cuando se encuentre una forma sistemática de resolverlo, cambiar a otros con mayor dificultad.

“Conviene variar la presentación de los datos del problema, a veces en forma tradicional de un texto, en un dibujo o en una gráfica, otras en tablas de datos y con material concreto”¹⁶ Se recomienda también, que los problemas no tengan preguntas para que los alumnos las formulen, o bien, operaciones para que ellos inventen problemas que se resuelven con ellas.

Los problemas que se planteen a los pupilos deben responder a sus necesidades, despertar el interés por la búsqueda de soluciones y manejar conceptos matemáticos para resolverlos expresándolos aritmética, geométrica o gráficamente y si es posible se traduzca de uno en uno; finalmente, su grado de dificultad no debe ser tan grande para darle libertad de elegir distintos caminos, posteriormente, se irá aumentando la complejidad para avanzar a otros niveles.

¹⁶ SEP. “Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir”. p. 5-9 y 139-165.

Con la realización de estas actividades se pretende desarrollar en los escolares el pensamiento abstracto, así como la adquisición de nuevos conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que les permitan ampliar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional de las operaciones utilizándolas como medio de apoyo para resolver problemas cotidianos.

La corriente pedagógica que sustenta estas estrategias es la Teoría Psicogenética cuyo exponente es Jean Piaget, se fundamenta en los sentidos sobre el desarrollo cognoscitivo.

En esta teoría Piaget afirma que el niño construye su mundo a través de las acciones y reflexiones realizadas al relacionarse con los objetos, acontecimientos y procesos que conforman la realidad. La escuela es el lugar adecuado para proporcionar estas habilidades facilitando la interacción con el medio ambiente y desarrollando estructuras físicas y mentales.

Piaget estudia las nociones y estructuras operatorias elementales que se forman a lo largo del crecimiento del individuo propiciando que la transforme de un estado de conocimiento general inferior a uno superior.

Con la producción de esta propuesta se desea que los alumnos cambien las nociones adquiridas y mecanizadas en la resolución de problemas por la reflexión y la correcta aplicación en los mismos de las operaciones, trabajando con la manipulación y observación de material concreto necesario hasta que por sí solos construyan ciertas relaciones, llevándolos a elaborar procesos más sistemáticos.

El proceso de conocimiento implica la interacción entre el niño y el objeto de conocimiento en la cual se ponen en juego los mecanismos de asimilación y acomodación para lograr un equilibrio y una adaptación en sus esquemas anteriores. Los esquemas son el conjunto de conductas y conceptos que el niño puede aplicar y utilizar en nuevas situaciones.

De acuerdo con Margaret Clifford, “Piaget identificó dos funciones o procesos intelectuales que comparten todos los individuos: la adaptación y organización”.¹⁷ La adaptación es un proceso doble que consiste en adquirir información (asimilación) y en cambiar las estructuras cognitivas establecidas para adaptarlas a una nueva información (acomodación).

La organización, es el proceso de categorización, sistematización y coordinación de las estructuras cognitivas.

En el aprendizaje, cuando las nuevas informaciones asimiladas por el educando no son acomodadas inmediatamente en sus estructuras, existe un desequilibrio cognitivo que se encausa a una instrucción memorística.

Mediante la asimilación y acomodación entre las ideas viejas y las nuevas y el continuo proceso de equilibración cambia la conducta de los individuos provocando entonces un nuevo aprendizaje.

La teoría de Piaget contribuye en el proceso enseñanza-aprendizaje estableciendo el modo más eficaz de presentar la instrucción al alumno. Sostiene que cuando exploran su mundo, participan activamente en su propio desarrollo.

Es importante comprender que en el proceso de desarrollo de la inteligencia cada criatura evoluciona a través de determinados estadios. Piaget elaboró una secuencia de ellos caracterizando el crecimiento intelectual con rasgos diferentes cada uno. Estos estadios son:

1. El periodo senso-motor (0 a 2 años)
2. El periodo preoperatorio (2 a 7 años)
3. El periodo de operaciones concretas (7 a 11 años)

Cada una de estas etapas debe preceder a las siguientes en una secuencia que no cambian de niño a niño, ni de cultura en cultura, ni podemos acelerarla. Por ello, es muy importante apoyarlo en su desarrollo general y respetar cada una de ellas, pues él, no adquiere los conceptos de conservación, los procesos de clasificación o la experimentación casi sistemática, hasta que llega a estar maduro.

Los maestros en varias ocasiones no tomamos en cuenta este proceso intelectual ni sus intereses, nos dedicamos exclusivamente a cumplir con los contenidos marcados de una forma tradicionalista y en la mayoría de los casos, imponemos las reglas, valores y normas que debe respetar para poder formar parte de la sociedad.

Ubicar a los alumnos de tercer grado en la etapa de las operaciones concretas ha orientado la elaboración de este trabajo para establecer de acuerdo a sus estructuras cognitivas, el aprendizaje relacionado con su desarrollo y las actividades necesarias para llevarlo a cabo.

La mayoría presenta dificultades para resolver problemas de conservación, reversibilidad, ordenamiento y seriación y aún tienden a manejar material concreto para su solución. En este caso, se les debe permitir que manipulen los objetos de su ambiente, transformándolos, encontrándoles sentido, disociándoles, hasta lograr desarrollar inferencias lógicas. Con esto se debe conducir a la formación de puntos de vista lógicos y al crecimiento de elementos para la clasificación, la seriación, los conceptos de causalidad, tiempo y espacio.

Para lograr lo anterior es imprescindible emplear la Pedagogía Constructivista como una alternativa mejor que la de los sistemas de enseñanza tradicional.

Uno de los objetivos fundamentales que persigue esta Pedagogía es la de “formar individuos capaces de fomentar un pensamiento autónomo que pueda producir nuevas ideas y permita avances científicos, culturales y sociales.”¹⁸ Esto implica que la formación no le

¹⁷ CLIFFORD, Margaret. Enciclopedia Práctica de la Pedagogía. p. 83.

¹⁸ PLANETA. Enciclopedia Práctica de Pedagogía. p. 92-98.

limite a los aspectos científico-técnicos y culturales; sino también a todo lo que concierne a las relaciones interpersonales y sociales. Es necesario que éstas últimas sean objeto de razonamiento y reflexión, de la misma manera que pueden serlo el planteamiento y la solución de un problema de física o de matemáticas, pues el individuo deberá a lo largo de su vida, plantear y resolver problemas de tipo relacional con tanta frecuencia como los de tipo lógico-matemático. La habilidad para resolver éstos últimos no asegura en absoluto la facilidad para solventar correctamente los primeros.

Basándonos en esta Pedagogía, es primordial que los maestros planeemos un programa personal como herramienta para la labor docente; que sea flexible y dinámico para que a partir de los intereses y necesidades de los niños, se provoquen situaciones de aprendizaje. Además, es necesario concientizarnos de nuestra función para ayudarlo a construir su propio conocimiento, guiándolo en experiencias así como crearle un ambiente favorable para motivar su participación activa, reflexiva y crítica.

Antes de sugerir estrategias recomendadas por la Pedagogía Constructivista, conviene reflexionar sobre los siguientes cuestionamientos:

- a) ¿Por qué a nuestros alumnos se les dificulta tanto emplear de manera correcta las herramientas matemáticas que se les proporcionan? Los docentes somos los culpables porque les damos el problema y con él la forma de resolverlo impidiendo que ponga en práctica su creatividad y conozca la de sus compañeros.

- b) ¿Por qué no aplican correctamente los algoritmos y fórmulas en la resolución de problemas matemáticos? La razón es que por lo regular al niño le enseñamos los algoritmos de las operaciones como estructuras aisladas que aparentemente nada tienen que ver con la solución de problemas. Las fórmulas se las transmitimos como un procedimiento mecánico y sencillo de resolver problemas sobre todo de áreas y volúmenes quitándoles la oportunidad de analizar paso a paso el porqué de ese procedimiento.

Los docentes necesitamos innovar los procedimientos que hemos venido manejando para auxiliar al niño a usar el razonamiento tomando en cuenta que existen varias soluciones a las situaciones problemáticas.

La innovación debe abarcar todas las asignaturas en el proceso enseñanza-aprendizaje entendiéndose por ello, como una acción permanente realizada mediante la investigación para buscar nuevas soluciones a los problemas planteados en el ámbito educativo.

La innovación es necesaria para progresar en los distintos campos del pensamiento y que éste influya en el desarrollo y perfeccionamiento del estudio de la actividad educativa.

En la práctica docente se han estado utilizando teorías conductistas llevando a los alumnos a trabajar de una forma mecanizada y a estar dependiendo de las explicaciones del maestro. Al realizar una innovación en esto, se pretende que la acción educativa resulte más amena, productiva y versátil para lograr aprendizajes significativos y una formación matemática a los educandos que les permitan enfrentar y dar respuesta a los problemas de la vida moderna.

2.4 Plan de trabajo específico

A continuación se anexa un cronograma donde se especifican las actividades y el tiempo en que se pondrán en marcha para darle seguimiento y poder evaluar el proceso a seguir.

FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO	RECURSOS
Agosto 2003	Organización y dosificación de contenidos del grado	Planificación de actividades escolares en base a contenidos y necesidades del grupo.	Planes y programas
Agosto 2003	Entregar Plan de trabajo a la dirección	Informar sobre los propósitos y actividades.	Propuesta de trabajo

	de la escuela		
Agosto 2003	Reunión con padres de familia	Informarles sobre los resultados de la diagnóstica. Comentar y analizar los diferentes problemas detectados en el grupo para tomar decisiones con su ayuda y apoyo para desarrollar un proyecto y superar la problemática identificada.	Propuesta de trabajo
Septiembre 2003 a Enero 2004	Elaboración colectiva en el grupo del material didáctico y recursos de aprendizaje.	Integración y colaboración en la elaboración de sus propios materiales	Ábacos, fichero de matemáticas, libro de juego y aprende matemáticas, palos, piedras, corcholatas, marcadores, etc.
Septiembre 2003 a Enero 2004	Evaluación diagnóstica, continua y sumativa	Seguimiento del avance del proyecto y sus resultados.	Observación, diario de campo, lista de cotejo.
Septiembre 2003 a Enero 2004	Reunión con padres de familia (mensual)	Invitar a los padres de familia para comentar los resultados de la evaluación y reciban la carpeta de trabajos de los niños. Motivarlos a seguir apoyando a sus hijos y al maestro desde el hogar.	Registros de evaluación

Septiembre 2003 a Enero 2004	Solución de problemas (alumnos del grupo)	Incentivar la solución de problemas matemáticos en la construcción de su propio conocimiento.	Planteamiento de los problemas y diversos materiales didácticos.
---------------------------------------	---	--	--

Actividad: Organización y dosificación de los contenidos programáticos en la asignatura de matemáticas

Propósito: Realizar la planeación de actividades escolares basándose en contenidos de matemáticas y necesidades propias del grupo.

Recursos: Plan y Programas de estudio.

Procedimiento:

- El maestro revisa planes y programas de 3° grado
- Se organizan los contenidos bajo una secuencia progresiva en grado de dificultad.
- Se dosifican los contenidos según la calendarización y avance del grupo.
- Se estructura un Plan de Trabajo.

Resultados de la actividad:

Se revisaron los planes y programas de 3° grado, comparándolos con la edad y características propias del grupo. Se organizaron los contenidos correspondientes a la asignatura de matemáticas.

Este proyecto se identifica con la teoría crítica que señala la actividad didáctica como un proceso teoría – praxis, que toma como eje central la construcción de significados entre docente y alumnos.

Esta alternativa se desarrolló al plantearnos la necesidad de encontrar la metodología adecuada para la solución de problemas matemáticos en la construcción del conocimiento matemático, con el propósito de que contribuya a elevar el nivel y calidad de aprovechamiento de mis alumnos, en su nivel actual y en su vida futura les provea de las herramientas necesarias para resolver problemas de su vida cotidiana.

En la aplicación de la alternativa se ven implicados de alguna manera tanto alumnos, docente, padres de familia y Dirección de la Escuela, en continua interacción. El lugar de aplicación es el salón de clases y el entorno que se circunscribe en el área escolar.

Los elementos señalados como participantes intervienen de manera continua y constante en cada uno de los procesos del proyecto (planeación, aplicación y evaluación). Cabe aclarar que en la planeación, tanto padres de familia como alumnos, han contribuido con las sugerencias del proyecto.

FECHA	CONTENIDO	ESTRATEGIA
Agosto	- Expresar, representar, comparar y ordenar los números que han aprendido dentro y fuera de la escuela.	¿Hasta qué número te sabes? Diagnóstico
Septiembre	- Aplicar problemas para diagnosticar a través de la observación, su cálculo mental aproximado o exacto de los resultados, razonamiento de los alumnos en la resolución de problemas matemáticos.	Diagnóstico
	- Elaborar expresiones de suma y resta e inventarán problemas que correspondan a una expresión dada.	¿Qué operación es?
	- Resolver problemas que implican la búsqueda de un faltante.	La lotería I

	- Resolver problemas que representan cantidades mediante diferentes procedimientos.	Frijoles y números
Octubre	- Los alumnos realizan agrupamientos y transformaciones con billetes y monedas de cartoncillo, como actividad preliminar al algoritmo de la suma.	El cajero
	- Resolver problemas que implican la búsqueda de un faltante de la forma en que los alumnos decidan.	La lotería II
	- Resolver problemas de medición de tiempo	El reloj y el autobús
	- Analizar la información que contienen algunas ilustraciones y a partir de ellas elaborar y resolver problemas.	Problemas y dibujos
Noviembre	- Resolver problemas sencillos.	Los precios
	- Anticipar el resultado de algunos repartos sencillos y los verifiquen al realizarlos.	¿Cuántos a cada quien?
	- Realizar actividades que les permitan comprender el algoritmo de la resta con transformaciones (pidiendo prestado)	Cambiamos billetes
	- Que el alumno logre estimar los resultados de problemas de división.	Repartos y estimaciones
Diciembre	- Que los alumnos resuelvan problemas en donde utilicen las fracciones para expresar medidas de capacidad y encontrar equivalencias.	Fracciones de un litro
	- Que los alumnos resuelvan e inventen problemas de multiplicación con números de dos cifras	Problemas de multiplicar
	- Que los alumnos resuelvan y formulen problemas de división	Problemas de división

Enero	- Que los alumnos utilicen las expresiones media hora y un cuarto de hora al resolver problemas sencillos, que estimen la duración de sucesos cotidianos y comprueben sus estimaciones utilizando el reloj.	Media hora y un cuarto de hora
	- Aplicar ejercicios para evaluar la resolución de problemas matemáticos de los alumnos.	Evaluación final

El planteamiento metodológico se sitúa bajo un enfoque constructivista, que retoma los elementos teóricos del desarrollo y aprendizaje de Piaget, que señala la influencia de la cultura y la sociedad.

2.4.1 Propósitos

Propósito general

- “Incentivar la inteligencia lógica matemática en el campo de operaciones básicas de 3^{er} año de primaria”

Propósitos particulares

- Lograr que los escolares lleguen a la comprensión y utilización de cada una de las operaciones para resolver problemas cotidianos.
- Que los alumnos comprendan el problema en cada situación y que utilicen procedimientos que ellos desarrollen.
- Que consigan manejar los algoritmos de las operaciones como instrumentos íntimamente ligados a la resolución de problemas.
- Impulsar en los educandos la capacidad de emplear las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

2.4.2 Acciones para solucionar la problemática

La alternativa de solución, parte fundamentalmente al tratar de solucionar el problema señalado. Consiste básicamente en buscar una metodología que se adecue a las necesidades individuales y grupales de los alumnos.

Para obtener una buena calidad en la enseñanza se necesita planificar, proporcionar y evaluar los contenidos del curriculum, que éstos sean óptimos para cada niño y en el contexto de una diversidad de individuos que aprenden.

El propósito de estudio de la calidad, consiste en entenderla mejor, en aclarar cómo puede alcanzarse y analizar los recursos para ayudar a todos los docentes a perfeccionar su nivel actual de rendimiento y a satisfacer así, las expectativas públicas del sistema educativo.

El hecho de que los profesores diseñemos las clases, ya es un buen indicador de la enseñanza eficaz. Sin embargo, se requiere de un diseño realista para no tener la discrepancia entre él y la práctica educativa. No debe hacerse sólo por obligación o formalismo ni incluirse objetivos poco funcionales. Debe realizarse basado en un diagnóstico inicial adecuado y llevarse a la práctica con flexibilidad, con procedimientos propios y contemplar la posibilidad de enriquecer el proceso.

Por lo tanto, el mejor diseño será el que se construya a partir de un conocimiento de la realidad, tanto de los alumnos, como de la clase, del centro escolar, del ambiente familiar y social y del propio profesor. Además, deberá concretar los objetivos y los medios efectivos para alcanzarlos así como la posibilidad de corregirlo durante el proceso pero sin limitar un horizonte básico.

De esta manera los propósitos antes señalados, tienen la finalidad de superar el problema observado en el grupo que actualmente atiendo, están relacionados con la realidad que presenta, con los contenidos de la asignatura de matemáticas, con los intereses del colectivo escolar y con las necesidades actuales de la sociedad.

Tomando en cuenta las características de los alumnos, para lograr los propósitos anteriores, me permito mencionar algunas estrategias aplicables en la solución de esta problemática, comprometiéndome a llevarlos a la práctica y a realizar una evaluación durante la aplicación de la propuesta de innovación.

1. Proponer a los niños problemas sencillos que involucren la adición a partir de su entorno social.
2. Permitir que el alumno disponga de las herramientas que tiene a su alcance sin que el maestro le sugiera cómo llegar a la solución del problema.
3. Que el alumno de manera individual o por equipos ponga en común las diferentes formas de llegar al resultado con procedimientos informales para que analice cómo resolver un mismo problema siguiendo diferentes procedimientos.
4. Que de manera intuitiva deduzca la validez de los procedimientos informales y a la vez la inoperancia de los mismos cuando se trata de manejar cantidades más elevadas.
5. Inducir al alumno para que deduzca el porqué de las fórmulas así evitar el uso mecánico e irreflexivo de las mismas.
6. Manejar los algoritmos y las fórmulas como instrumentos ligados a los problemas y los tome unos como consecuencia de los otros.
7. En la resolución de problemas seguir una secuencia lógica partiendo de una situación problemática sencilla y real para resolverla con el manejo de objetos materiales la cual se representará enseguida con los mismos objetos en forma gráfica y posteriormente hacer lo mismo de manera simbólica y mediante un algoritmo. Esta última etapa permitirá al niño resolver situaciones más complejas.
8. Fomentar en el alumno el uso de modelos matemáticos como un auxiliar que facilita el razonamiento lógico – matemático.
9. Utilizar los materiales didácticos auxiliares que faciliten la resolución de problemas tales como ábacos, ficheros de matemáticas, libro de juego y aprende matemáticas, corcholatas, palos, piedras, etc.
10. Realizaré algunos ejercicios fuera del salón, para romper un poco la rutina de siempre estar dentro del aula.

Pero creo que vale la pena el cambio y arriesgarse un poco, tal vez, lo que considero una desventaja se convierta en algo provechoso para mí y para los alumnos, pienso que el dejar el aula tengo que cambiar de actitud para con los alumnos y darles libertad pero con responsabilidad donde ellos participen y se ayuden mutuamente. “Libertad no significa descuido o abandono del niño sino propiciarle un ambiente que permita al niño crecer y desarrollarse conforme a su naturaleza.”¹⁹

El material didáctico que se utilice, el niño lo puede usar sin la presión del tiempo, ni del maestro, en todo el horario de clases, en un lugar visible donde los alumnos puedan tomarlo sin dificultad y devolverlo a su lugar cuando lo desocupen para que otro compañero lo pueda utilizar. Con esta actividad se forman las relaciones respetuosas entre sí, pues de antemano saben que el material es de todos y para todos.

Algunas actividades se realizarán fuera del aula, pero dentro de la escuela, lo cual también permitirá relacionarse más con la naturaleza, además que los alumnos se sentirán más en confianza, entre ellos mismos, como conmigo. El material con que se trabajará será elaborado por los propios niños, para que se comprometan un poco más.

Estas alternativas se investigaron procurando que estuvieran enmarcadas en un fundamento teórico, en este caso, se pretendió darles un enfoque constructivista donde la actividad de resolución de problemas surge como un objetivo cognoscitivo a partir de la reflexión que el sujeto hace sobre sus propias acciones.

Además exige mayor actividad y creatividad del educador cuya tarea principal consistirá “en diseñar y presentar situaciones que, apelando a las estructuras anteriores de que el estudiante dispone, le permitan asimilar y acomodar nuevos significados del objeto de aprendizaje y nuevas operaciones asociadas a él.”²⁰ Posteriormente, se socializarán estos significados.

¹⁹ C.H. Paterson. Base para una Teoría de la Enseñanza y Psicología de la Educación. p. 31-36.

²⁰ UPN/SEP. “Construcción del conocimiento matemático en la escuela. p. 33-34.

Para tener éxito en la realización de estas actividades es importante que tengamos en mente que la educación es una práctica social compleja que deberá cumplir la función de promover el desarrollo personal de los niños facilitándoles el acceso a los saberes y promoviendo la realización de aprendizajes específicos.

Para ello, debemos concebir al alumno como el último responsable de su propio proceso de aprendizaje; él construye su aprendizaje cuando manipula, explora, explica, descubre o inventa y cuando lee y escucha. Ellos construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho ya están contruidos; toca al maestro crear las condiciones óptimas para que despliegue una actividad mental constructiva rica y diversa, así como orientar y guiar esta actividad con el fin de que la construcción del alumno se acerque de forma progresiva a lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales.

Aprender un contenido, implica construir una representación o un modelo mental del mismo. La construcción del conocimiento en la escuela supone así un verdadero proceso de elaboración en el sentido de que el alumno selecciona y organiza las informaciones que le llegan por diferentes canales. En esta selección se encuentran el conocimiento previo pertinente que posee el alumno en el momento de iniciar el aprendizaje.

Para que el aprendizaje sea significativo, debe cumplirse en primer lugar, que el contenido sea potencialmente significativo, que sea coherente, claro y organizado, no arbitrario ni confuso. Cuando no es así la tarea de atribuir significado se dificulta enormemente y en muchas ocasiones se bloquea, optándose por aprender de una forma mecánica y repetitiva. Sin embargo, no basta con la significatividad, es necesario además, que el alumno disponga del bagaje indispensable para efectuar la atribución de significados

que caracteriza el aprendizaje así como una actitud favorable a la realización de dichos aprendizajes.

Para llevar a cabo lo anterior, es necesario que el maestro adquiriera una serie de habilidades para utilizarlas en el logro del desarrollo de la capacidad de los alumnos, en este caso, para que distingan las operaciones matemáticas necesarias para la solución de situaciones problemáticas basándose en sus experiencias y en la realidad.

Es importante que utilice la investigación de la realidad para discernir qué tipo de actividades son necesarias para que los alumnos desarrollen las reflexiones, estrategias y discusiones que les permitan la construcción de conocimientos nuevos y la búsqueda de diferentes soluciones.

También es necesario realizar la planeación del curso, al inicio y durante el mismo, organizar los contenidos y las actividades que presentan mayor dificultad a los alumnos para que se les dedique más tiempo en la reafirmación de éstas; y sus conocimientos puedan ser aplicados en otras disciplinas.

De igual forma, debemos recordar que una de las funciones de la escuela, es brindar situaciones en las que el educando emplee los conocimientos que ya posee para resolver ciertos problemas y que a partir de sus soluciones iniciales, comparen su desenlace y los medios empleados para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y conceptualizaciones propias de las matemáticas.

Tomando en cuenta estos criterios y con la finalidad de elevar la calidad de la enseñanza, así como tratar de solucionar la problemática planteada, es necesario planear diferentes acciones acordes a la función, coordinarlos y dirigirlos para lograr resultados no sólo cuantitativos sino cualitativos en el eje de resolución de problemas en el área de matemáticas. Así se pretende lograr que los alumnos lleguen a comprender y a utilizar cada una de las diferentes operaciones.

Para poder llevar a cabo lo anterior, es necesario elaborar un plan de trabajo que me permita organizar las actividades que se van a desarrollar durante el presente ciclo escolar para dar solución a la problemática que presentan los niños de tercer grado. Para eso, es importante tomar en cuenta cada una de las limitaciones y dificultades que tienen y sus diferencias tanto en experiencias y conocimientos así como sus habilidades.

1. Se formarán equipos para realizar una investigación en la comunidad respecto a las actividades económicas y utilizar los datos en la resolución de problemas matemáticos y de apoyo para el planteamiento de los mismos, fundamentando así la alternativa de que los problemas deben surgir de su entorno social.

En las tiendas de abarrotes investigará, ¿cuáles son los productos que más se venden y sus precios? Además la comunidad cuenta con diferentes profesionistas de los cuales se investigan sus salarios así como sus gastos diarios. Después de este trabajo, se elaborará otro similar pero cambiando el entorno y por consecuencia las actividades, productos y salarios. Esta actividad se realizará al inicio del ciclo escolar pero se estará manejando la información continuamente.

2. Otro objetivo importante es que los alumnos resuelvan mentalmente operaciones sencillas para desarrollar sus habilidades en el cálculo así como utilizar las aproximaciones para estimar resultados. Para lograrlo, se les aplicarán sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con cantidades que estén al alcance de sus capacidades de reflexión.

La forma como se evaluarán estas actividades consistirá en llevar un registro de la participación que el alumno tenga al realizar su cálculo aproximado o exacto de los resultados.

3. Se plantearán problemas que los motiven a la reflexión y al entretenimiento y se dará libertad de resolverlo utilizando el procedimiento que ellos elijan, pero después se les llevará a deducir una forma sistemática para cuando se presenten cantidades mayores.

Para facilitar este objetivo, se socializarán los resultados para que en caso de error, ellos mismos lo detecten y por lo tanto, corrijan sus resultados. También para que reflexionen sobre los diferentes procedimientos que se pueden manejar para solucionar un problema.

Estos ejercicios se valorarán tomando en cuenta el nivel de razonamiento utilizado por cada alumno así como su flexibilidad para manejar diferentes estrategias de solución.

4. Resolverá problemas aditivos con distintas estructuras, en ocasiones se harán añadiendo o juntando un conjunto con otro o combinándolos. También se emplearán situaciones que impliquen la relación de comparación entre los conjuntos de objetos y relación de igualación.

Los problemas que resultan más complicados para los niños son aquellos donde necesita aplicar una multiplicación o división, esto lo han demostrado cuando no reflexionan lo suficiente en el enunciado y sólo tratan de adivinar la operación adecuada para solucionar el problema. Para la primera se resolverán situaciones que establezcan una relación proporcional entre las medidas de una magnitud y en donde multiplique esa misma para obtener la medida de una segunda magnitud. En la segunda, se manejarán problemas de agrupamientos y de reparto trabajando además, los múltiplos y divisores de algunos números.

En general, la evaluación de todas las estrategias se llevará a cabo a través de la observación, comprensión y razonamiento de los alumnos en la aplicación de las operaciones en la resolución de problemas. En cada una se llevará un registro de resultados para conocer los avances y estancamientos de los alumnos durante su aplicación.

Todas las tareas mencionadas se estarán trabajando durante el transcurso del presente ciclo escolar y si no se obtuviesen los resultados esperados se continuará en el próximo. Solamente se cuidará de no caer en un proceso rutinario y de aprovechar cada una de las experiencias vividas por los alumnos para convertirlas en situaciones problemáticas y conservar así la motivación y el gusto por las matemáticas.

2.4.3 Recursos

En el proyecto de innovación, los materiales concretos han sido el eje de todas las actividades por considerarlos necesarios debido a las características de los niños de tercer grado de educación primaria. Los materiales que llevarán los alumnos al aula serán fáciles de conseguir en la comunidad o de desarrollo; algunos se recortarán del libro de texto del alumno o elaboraremos en el transcurso de su implementación.

Los elementos que se ocuparán son:

- Material didáctico: papel de colores, cartulina, pincelines, piedras, tapaderas de refresco.
- Pizarrón, gises, cuadernos, lápiz y colores, dados, billetes impresos (de juguete), lotería didáctica
- Recursos humanos

Cuento con lo siguiente: citatorios, patio, salón, pizarrón, gises de colores, libro de matemáticas de la Secretaría de Educación Pública, libro del maestro, Plan y Programas de Estudio, libro de juega y aprende, material manipulable como corcholatas, piedritas, palitos, cámara fotográfica.

Los padres de familia me van a ayudar con sus hijos para que realicen la tarea y los ejercicios, el material servirá de apoyo.

2.4.4 Evaluación diagnóstica

Consistirá en la indagación de la situación en que se encuentra un sujeto y un grupo respecto del objeto de conocimiento. Esta evaluación me permitirá llevar a cabo consultas bibliográficas con la intención de analizar propuestas metodológicas que me ayudarán a diseñar estrategias para ayudar a los alumnos a superar estas dificultades; después de analizar esta información consideré como el medio más adecuado para subsanar las deficiencias detectadas, el trabajar con los alumnos en el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico en la comprensión y utilización de las operaciones básicas para solucionar problemas matemáticos, por todas las razones que anteriormente he señalado.

Para llevarlo a cabo se realizará un ejercicio inicial (para que no tenga el carácter de examen riguroso) en donde se observará el comportamiento de los alumnos y se registrarán los alcances en una lista de cotejo elaborada basándose en los propósitos más importantes del programa de estudio de 3° año. (Ver Anexo No.- 7)

2.4.5. Evaluación durante la aplicación de la alternativa

La evaluación como un elemento más del proceso de enseñanza – aprendizaje, tiene por objeto explicar y comprender una situación educativa. La evaluación no persigue únicamente asignar una nota numérica, su propósito fundamental es orientar el trabajo escolar y constatar el grado en que se logran los objetivos. Ésta debe estar presente durante todo el proceso de la enseñanza.

Es importante también que consideremos a la evaluación formativa, como un proceso de retroalimentación tanto para el niño como para el maestro. Al alumno le permite afirmar sus conocimientos y al docente identificar los logros alcanzados por los educandos. Saber cuáles son las dificultades que tienen los niños para avanzar en sus conocimientos le permite al maestro planificar nuevas actividades que le ayuden a superarlos; por lo anterior, el presente proyecto didáctico se guiará a través de la evaluación con fines formativos. Tres son los tipos de evaluación que seguiré.

Para lograr esto se llevarán a cabo registros semanales de los avances que tienen los alumnos, entrevistas con los padres de familia para explicarles la manera en que van a ayudar a sus hijos; se tendrán charlas con los maestros de grados superiores para ver las necesidades que hay en los diferentes grupos, también se harán encuestas a los padres de familia, maestros y directivos con el propósito de motivar al alumno y ver su avance.

Se valorarán los resultados mediante el tratamiento de la información, para tal efecto se realizarán encuestas, se llevará a cabo un diario de campo, escalas estimativas, gráficas sobre el proceso de los niños.

Al finalizar febrero ellos ya habrán logrado llegar a la comprensión y utilización de cada una de las operaciones para resolver problemas cotidianos.

2.4.6 Evaluación continua o permanente

Para llevar a cabo esta evaluación se utilizarán las listas de cotejo, en las que se incluirán actividades que abarquen todos los componentes, tomando como referencia las características de los conocimientos y de los procesos en la resolución de problemas durante la realización de los mismos y, por otra parte, los progresos de los estudiantes en un periodo de tiempo suficientemente largo como para que pueda reflejar una mejora significativa. Así mismo se llevará un expediente de cada niño en donde se registre a través de la observación directa en las actividades el grado de dominio que los estudiantes han alcanzado en ciertos contenidos y las dificultades que enfrentan en otros, para identificar en los errores la manera como los alumnos se acercan a la adquisición de determinados conceptos; se tendrán en cuenta aspectos como la aptitud para el razonamiento, la participación que el alumno tenga al realizar su cálculo aproximado o exacto de los resultados, su flexibilidad para manejar diferentes estrategias de solución, facilidad de cada niño en la aplicación del algoritmo correcto a los problemas y de acuerdo a la estructura y creatividad utilizada al formular sus planteamientos de situaciones problemáticas, etc.

2.4.7 Evaluación final o sumativa

Para llevarla a cabo se recurrirá a todos los registros, listas de cotejo de las habilidades presentadas por los alumnos en cuanto al nivel de razonamiento, clases de números, la selección de estrategias adecuadas en la solución de problemas y el reconocimiento de varios procedimientos y soluciones en las diversas actividades, así como sus tareas, trabajos, ejercicios realizados cotidianamente, para que a través de su revisión y conjunción pueda obtener la calificación de cada niño. También (al igual que en la evaluación inicial y con fines de comparación de resultados) se efectuará un ejercicio final que trate de retomar las experiencias de aprendizaje más significativas. Se tomará en cuenta la contrastación de los avances logrados o estancamientos presentados por los alumnos.

Por otro lado, es importante mencionar que a lo largo del proceso se realizará, de manera individual, la evaluación por portafolios, que no es otra cosa que la recopilación sistemática de los trabajos de los niños realizados en los tres momentos anteriores de la evaluación, que serán analizados con fines de retroalimentación. (Ver Anexo No.- 8)

CAPÍTULO 3

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

3.1 La novela escolar

La novela escolar es la reflexión sobre el trabajo que estoy llevando a cabo, es importante darme cuenta de mi actuar labor escolar para detenerme un poco para criticarme y aceptar las críticas que me hacen otras personas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y cambiar realmente; ese es mi propósito en bien de la comunidad educativa en la cual presto mis servicios.

Durante los años de estudiante me pude dar cuenta de que la mayoría de los métodos de enseñanza-aprendizaje usados por mis maestros eran plenamente tradicionalistas, de memorización de contenido.

En el tiempo que cursé la primaria, el método con que se impartía matemáticas era aburrido, de repeticiones constantes, de planas llenas de operaciones, de series de números y más números; sino, castigo seguro, de tantas planas de: “Debo trabajar en el salón”.

Es un recuerdo constante; como el que tengo cuando cursé el quinto grado, tuve un maestro el cual nos enseñó matemáticas de una manera que me gustaba mucho, era divertido sólo ver esa materia, porque la impartía con dinámica; aprendí las operaciones básicas de manera muy sencilla, en fin, era la clase de matemáticas la más preferida.

En el siguiente año la maestra que me dio el sexto grado, era muy risueña, tenía una manera de hacernos aprender por la buena, lo hacíamos con concursos, pasando al pizarrón, saliendo al patio a poner en práctica lo visto ese día; las tablas de multiplicar las aprendimos con gusto, no con las constantes cancioncitas, no. Lo hicimos de una manera que nosotros mismos elegimos para poder aprenderlas y ganar en los concursos que nos hacían en el salón y después en la escuela, estudiando en mi casa con mis hermanos y tíos, jugando, eligiendo las estrategias que creíamos más convenientes, aprendiendo más fácilmente sin presiones de tiempo.

En la secundaria tenía que seguir los procedimientos dados por el maestro sin brincarme ni siquiera un punto, porque así era, aunque el resultado fuera igual lo ponía mal. Se tenía uno que aprender las fórmulas tal cual él las daba. No nos daba opción para buscar una manera más fácil de hacerla, de evitar pasos, adelantarse, no valían las explicaciones de nada, lo tenía que hacer como él decía y ya. Así que transmiten información que no se entiende porque no gusta. Mis calificaciones bajaron porque no entendía de esa manera y el maestro no tenía tiempo de explicarme de nuevo.

Durante la preparatoria fueron varios maestros los que tuvimos, unos daban su clase amena y otros tediosa, lenta; te daba sueño de solo pensar en: ¡Ya va a entrar el maestro!, no hablaba con el tono adecuado, para poder escucharse se concentraba en el pizarrón y resolvía la ecuación; la iba resolviendo, pero casi no escuchamos, y eso que me gustaba

sentarme frente para oír mejor, solo nos reuníamos a copiar el procedimiento y después íbamos con otro maestro a que nos explicara cómo hacerlo y él lo hacía con agrado.

Al terminar la preparatoria entré a trabajar como maestro municipal en la escuela rural “Ignacio Zaragoza” en la comunidad el Guayabo, municipio de Tangamandapio, Michoacán. Era una escuela de organización completa. Una comunidad muy pobre, a tal grado que las carencias se reflejaban en la alimentación y consecuentemente en el aprovechamiento de los niños. Sin embargo, poniendo en práctica la metodología que a mí tanto me desagradó, esa rutina, ese tradicionalismo que sin saberlo, tanto me había molestado, pero que inconscientemente lo seguía realizando poniendo mi máximo esfuerzo al trabajar ese año.

Como no estudié la Escuela Normal para profesores por falta de recursos, estuve trabajando así, sin conocer nada del niño, por pura vocación solamente, transmitiendo lo que yo había aprendido únicamente.

Al pasar el tiempo ingresé a la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y aquí me di cuenta, cómo mi estilo de enseñar era tradicionalista, mis clases eran fastidiosas, de mucho trabajo, de cuestionarios largos, apuntes larguísimos, que los niños debían aprender tal como se los ponían sin faltar ni una sola sílaba. No utilizaba el suficiente material didáctico.

Poco a poco al estar en la UPN se ha modificado mi manera de pensar y, con la experiencia de los compañeros, así como la de los asesores, me di cuenta cómo es necesario conocer primero al niño, sus etapas, sus estadios, para poder dar una educación que realmente la asimilen y la comprendan.

Al iniciar el ciclo escolar 2001-2002, busqué acercarme a mi familia porque era mucha la distancia de Tangamandapio a la comunidad el Guayabo, hice una permuta a la comunidad el Saucillo. La escuela también de organización completa, en este lugar también encontré un bajo nivel de aprovechamiento y un alto nivel de deserción escolar, pero

considero que la causa principal en este lugar es la emigración hacia los Estados Unidos. La labor del maestro consiste en interesar a nuestros alumnos por mantener su asistencia regular a clases, muy frecuentemente se realizan visitas domiciliarias para ver cuántos alumnos logramos recuperar. Pero haciendo una investigación y un proyecto de trabajo concreto, sólo interesa lograr retener a los alumnos para justificar al maestro en la escuela.

A lo largo de esta trayectoria pude aplicar diversas metodologías, desde el Método Global de Análisis Estructural para el aprendizaje de la lecto-escritura en primer ciclo, hasta diversas dinámicas y técnicas grupales aprendidas en mi formación, así como en cursos de actualización proporcionados por la Secretaría de Educación Pública (SEP.)

He tenido la oportunidad de trabajar con el primer grado, cuarto, segundo y tercero de educación primaria en el medio rural de Tangamandapio, Michoacán. Pero en ellos percibo que siempre está presente este bajo nivel de aprovechamiento, así como esa resistencia y temor de los alumnos al aprendizaje de las matemáticas aun por mucho esfuerzo que ponga en mi trabajo.

Lo importante ha sido darme cuenta que tal vez haya adquirido técnicas de buena exposición, elaboración de material didáctico, etc; pero si se quiere llegar a la calidad en mi trabajo, no basta esforzarme, no basta conformarme con realizar siempre las cosas con el mejor interés o esfuerzo; implica abrirme al cambio, un cambio de actitud que me lleva a caracterizarme de mi papel como guía y permitir el desenvolvimiento del rol activo del alumno, cambiar mi versión del proceso enseñanza- aprendizaje, darme cuenta que hoy la función del alumno no es ser simple receptor de información proporcionada por el docente, sino que debo transformar mi práctica de manera que contribuya a que sean los mismos alumnos quienes construyan el conocimiento al interactuar con el objeto de conocimiento y la interacción con sus compañeros. Por lo que se ve la necesidad de elaborar un plan de trabajo que permita un seguimiento sistemático y gradual de este proyecto.

3.2 Análisis de aplicación

3.2.1 Contenidos escolares

Una materia de mayor interés en la escuela primaria son las matemáticas, para elevar la calidad del aprendizaje se hace necesario que el niño se interese y encuentre

significado y funcionalidad en ellas. Es importante que conozcan los números, sus relaciones y sus operaciones porque ocupan un papel relevante en la vida del hombre, cotidianamente hacemos uso de ellas y forman parte de nuestra vida, a veces sin darnos cuenta, las usamos para programar los gastos, para saber lo que debemos pagar o recibir, los días u horas que faltan para un evento, para saber cuál producto conviene comprar, para llevar un control de los años transcurridos, de los días que hemos vivido, para construir una casa, en fin hay un sin número de actividades de la vida diaria en las que hacemos uso de las matemáticas.

Los contenidos, en cuanto a los números, sus relaciones y sus operaciones son los siguientes:

- ◆ Que el alumno logre utilizar la investigación como herramienta indispensable en las matemáticas.
- ◆ Que logren manejar los algoritmos de las operaciones como instrumentos íntimamente ligados a la resolución de problemas.
- ◆ Lograr que los alumnos lleguen a la comprensión y utilización de cada una de las operaciones para resolver problemas a través del planteamiento de los mismos.

Para que los niños logran utilizar la investigación como herramienta indispensable en las matemáticas, se propuso a los niños problemas sencillos que involucren la adición a partir de su entorno social permitiendo que los alumnos dispusieran de las herramientas que tienen a su alcance sin que el maestro le sugiera cómo llegar a la solución del problema.

De manera individual o en equipos los alumnos ponían en común las diferentes formas de llegar al resultado con procedimientos informales analizando cómo un mismo problema se resuelve siguiendo diferentes procedimientos.

Se invitaba a los alumnos para que intuitivamente dedujeran la validez de los procedimientos informales y a la vez la inoperancia de los mismos y ellos trataban de manejar cantidades más elevadas.

En la resolución de problemas los alumnos seguían una secuencia lógica partiendo de una situación problemática sencilla y real para resolverla con el manejo de objetos materiales la cual la representaban enseguida con los mismos objetos en forma gráfica y posteriormente hacían lo mismo de manera abstracta y mediante un algoritmo. Esta última etapa permitía a los alumnos resolver situaciones más complejas.

- Manipulación de material concreto

Aquí utilizamos los materiales didácticos auxiliares para facilitar la resolución de problemas tales como ficheros de matemáticas, libro de juegos y aprende matemáticas, corcholatas, palos, piedras, etc.

3.2.2 Método empleado

Esta propuesta pretende manejar los contenidos para poder lograr los propósitos ya presentados utilizando el método inductivo-deductivo, es el camino que siguen los alumnos guiados por el profesor, se pretende con este método conducir al alumno al descubrimiento. Este método va de lo particular a lo general, que da como resultado el método activo donde se logra la máxima intervención del alumno.

Se va guiando al alumno a apropiarse de su conocimiento mediante el descubrimiento, logrando esto de una manera fácil y que poco a poco se va haciendo compleja, pero que va logrando en el alumno un aprendizaje que va a perdurar por siempre en él, y que podrá aplicarlo a lo largo de su vida.

Para iniciar la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas realicé lo siguiente: se organizaron en equipos para realizar una investigación en la comunidad respecto a las actividades económicas y utilizaban los datos en la resolución de problemas matemáticos y de apoyo para el planteamiento de los mismos, fundamentando así la alternativa de que los problemas surgían de su entorno social.

Al comenzar la clase les preguntaba sobre lo que se iba a ver, qué tanto conocían sobre el tema, basándome en sus respuestas les preguntaba más sobre lo que sabían, ayudando a que ellos mismos fueran respondiendo, motivándolos a preguntar y tratar de investigar, de saber más, siguiendo el mismo procedimiento de descubrimiento, de razonamiento del niño, comenzando de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo concreto a lo abstracto, etc.

Los alumnos resolvían mentalmente operaciones sencillas y ellos desarrollaban sus habilidades en el cálculo, así mismo utilizaban las aproximaciones para estimar los resultados. Para lograrlo, les apliqué sumas, restas, multiplicaciones o divisiones con cantidades que están al alcance de sus capacidades de reflexión.

Se planteaban problemas que los motivaran a reflexionar y a entretenerse y se daba libertad de resolverlos utilizando el procedimiento que ellos elegían, pero después se les invitaba a deducir una forma sistemática para cuando se les presentaran cantidades mayores.

Para que se les facilitara este propósito, se socializaban los resultados para que en caso de equivocarse, ellos mismos encontraran el error y por lo tanto, ellos mismos corregían sus resultados y reflexionaban sobre los diferentes procedimientos que podían manejar para solucionar el problema.

En relación con las encuestas se puede decir que éstas se realizaron al inicio del ciclo escolar, tanto a los alumnos como a los papás para conocer el punto de vista de cada uno; para confrontarlas, analizarlas y de esta manera buscar la solución. En dichas encuestas aplicadas descubrí que los niños, en su casa, no tenían ayuda de sus padres. La mayoría de los padres de familia carecían de estudios, de conocimientos formales con los cuales pudieran brindarles apoyo a sus hijos. Otro dato arrojado

por la encuesta es que algunas madres de familia están solas con sus hijos, por el hecho de estar dejadas de su esposo, porque se fue al norte, porque están viudas o por la irresponsabilidad paterna hacia los hijos. Otras tienen que trabajar y dejar a sus niños solos, se vienen a la escuela sin comer, sucios y sin realizar la tarea. Sin haber repasado lo visto un día anterior. (Ver Anexo No.- 9)

Las reuniones con los padres de familia se realizaban para ver el avance de los niños y en ellas se ponían o exponían los puntos en los cuales se estaba fallando o hacía falta más apoyo.

Desde la primera reunión que tuve con los papás les hice notar la importancia que tenía el que los niños aprendieran bien las matemáticas, pues su prueba de diagnóstico reflejaba lo mal que estaban, que necesitaba de su apoyo para poder sacar adelante al grupo, aunque estaban en tercer grado carecían de los conocimientos suficientes para ese nivel.

Les hice notar lo importante que son las matemáticas en la vida diaria de todo ser humano, aunque no se llegara a estudiar una carrera, las utilizan para los diferentes oficios. Cabe mencionar que no asistieron los papás en la totalidad.

ACTIVIDAD: REUNIÓN CON PADRES DE FAMILIA

PROPÓSITO: Explicar los propósitos de la Propuesta de Trabajo.

RECURSOS: Son los recursos humanos y la propuesta de trabajo

PROCEDIMIENTO: Desarrollo de la reunión siguiendo un orden del día.

ORDEN DEL DÍA

- Pase de lista
- Presentación de la propuesta de trabajo
- Explicación de la metodología
- Indicar posibles ventajas
- Procedimientos de evaluación

EVALUACIÓN:

Se hará una evaluación de la reunión mediante la observación y valoración de la actitud de los padres. Conclusión de los comentarios y sugerencias.

RESULTADOS:

La reunión se realizó el 14 de Septiembre de 2003. Al realizar el pase de lista se corroboró que de los 17 padres de familia solamente faltaron dos, cabe aclarar que casi siempre asisten las madres.

La propuesta de trabajo fue aceptada por la mayoría de los padres presentes, y esto pude percibirlo por sus comentarios, como de que todo lo que fuera en beneficio de la educación de sus hijos siempre sería apoyado por ellos.

Dos madres insistieron en que creían conveniente que les pusiera más cantidad de ejercicios y cuentas. Les comenté que esta propuesta de trabajo busca desarrollar el razonamiento, cálculo mental, selección de estrategias para solucionar problemas matemáticos de su vida cotidiana.

Las mamás mostraron más interés en apoyar el trabajo. Y por ello continuamos el trabajo que se programó en base a los contenidos y actividades que propusimos los maestros y los padres de familia.

ACTIVIDAD: REUNION CON PADRES DE FAMILIA.

PROPOSITO: Comentar los avances en la educación de sus hijos.

RECURSOS: Recursos humanos y algunos registros de los alumnos.

PROCEDIMIENTO: La reunión se llevó a cabo mediante el siguiente orden del día.

ORDEN DEL DIA

1. Pase de lista.

2. Lectura “El placer de vivir”.
3. Información sobre el aprovechamiento de los alumnos.
4. Comentarios y sugerencias.

EVALUACION:

Se realizó con base a la observación por parte del docente, así como de los comentarios y sugerencias hechas por los padres.

RESULTADOS:

Esta reunión se hizo el día 26 de enero del 2004. Al hacer el pase de lista se anotó la inasistencia de 4 padres de los alumnos del grupo.

Se entregó una fotocopia de la lectura “ El amor en la familia”, “Libros de mamá y papá”, editados por la SEP. (Ver Anexo No.- 10)

Solicité si alguien quería hacer la lectura en voz alta; la mamá de Julio aceptó y los demás lo hicimos en silencio. Al terminar se comentó el texto, para motivarlos a participar les pregunté, ¿Qué mensaje les había dejado la lectura? El papá de Liliana comentó que le parecía importante este texto, que les recordaba que siempre debían mantener la comunicación con sus hijos; el respeto y apoyo que como padres les debían dar para que ellos les pudieran tener confianza.

La mamá de Edgar señaló que es muy importante porque sólo en la escuela y en la casa les hacemos notar la importancia del respeto a los demás, ya que en la calle hay muchas malas influencias. Aproveché para decirles que ojalá eso que me comentaban lo hicieran realidad en casa, para que los niños tuvieran confianza para pedirles ayuda siempre que la necesitaran.

Después se pasó a informar sobre el avance del proyecto. Los padres mostraron satisfacción con los resultados obtenidos hasta el momento. Comentan que les preocupa, porque es el tercer año de la primaria y luego se les dificulta mucho en la secundaria.

Algunos de los padres de los niños que tengo un poco atrasados académicamente, comentan que es necesario que ayude más a sus hijos. Les respondo que como maestro ese es mi trabajo y estoy dispuesto a hacer lo posible por sacarlos adelante de la mejor manera, pero les revertí la petición, diciéndoles que tal vez también a sus hijos les hace falta más apoyo en los trabajos extraclase, y de la misma manera yo también les pedía apoyo.

Creo que esta reunión fue productiva, dio la oportunidad de abrir el diálogo con mayor confianza entre los padres y yo.

La elaboración de material didáctico se hizo en base a la recolección de material de desecho en los patios de tierra de la escuela para después pintarlo, selección de piedras para poder hacer conteos, palitos de paleta, corcholatas, billetes impresos, etc.

Con los materiales didácticos auxiliares se facilitó la resolución de problemas tales como ábacos, ficheros de matemáticas, libro de juega y aprende matemáticas de la SEP.

La narración de actividades que se presenta a continuación, tienen como finalidad la reconstrucción de la práctica docente para reflexionar sobre los aprendizajes adquiridos con la aplicación de la alternativa de esta propuesta.

Analizar cada una de ellas a través del conocimiento de los elementos internos y externos que influyen en su desarrollo determinando su funcionalidad en la problemática del grupo.

También tiene como propósito, interpretar en síntesis los datos más significativos obtenidos, reordenarlos y analizarlos bajo un nuevo enfoque para superar los roles que se han asumido en comparación con los que se asumían antes.

Al iniciar las actividades de investigación en la comunidad, se observó una apatía general en los alumnos y en las personas entrevistadas. Los primeros pensaron que se

trataba de un simple trabajo que terminaría en una evaluación, algunos lo tomaron como un descanso y como un paseo por la comunidad. Las personas de los comercios tenían en mente que esa investigación era para fiscalizar los precios de los productos y que les íbamos a causar problemas. Cuando se les explicó que era un trabajo de investigación para uso exclusivo de la escuela, principalmente para las clases de matemáticas en tercer grado y que tenían la finalidad de que el estudiante conociera las actividades económicas de su entorno para utilizarlas en la resolución de problemas, su actitud cambió dándonos enseguida los datos que requerimos y apoyándonos en otras investigaciones. (Ver Anexo No.- 11)

En cuanto a los niños, el cambio de conducta lo tuvieron cuando comprendieron que la información les era funcional, o sea, que lo investigado pudiera utilizarlo efectivamente en situaciones concretas para resolver problemas determinados y que se podría seguir utilizando para nuevas situaciones. (Ver Anexo No.- 12)

Por consiguiente, la evaluación de esta actividad se realizó mediante la observación, principalmente en la actitud mostrada por los alumnos, el interés, curiosidad y participación en las investigaciones realizadas, obteniendo como resultado global un 91% de buen desempeño, debido a que dos niños hasta la fecha, no han querido participar.

La utilización de la investigación en nuestra práctica docente se apoya en la “Metodología Investigativa”, donde “la investigación constituye un principio orientador de las decisiones curriculares, y la metodología como integradora en un proceso investigativo global de los diferentes recursos y estrategias de enseñanza”²¹.

Esta metodología posibilita no sólo el aprendizaje de procedimientos y destrezas, sino fundamentalmente el aprendizaje de conceptos. Da al alumno la capacidad de fomentar la creatividad, la construcción de conocimientos mediante un proceso de reorganización continua en el que al mismo tiempo se profundiza en cada concepto, se construyen mallas de conocimiento más amplias y complejas.

El papel del profesor en esta metodología es el de coordinador y facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje, pues programa la secuencia de actividades, propicia el planteamiento de situaciones problemáticas que estimulen el aprendizaje basado en la investigación, elabora estrategias para facilitar la explicación de las concepciones de los alumnos y su confrontación, selecciona y organiza informaciones, coordina la continuidad del trabajo en el aula y planifica estrategias para crear un clima activo y participativo en el aula.

En cuanto al papel del estudiante se puede decir que es el protagonista de su propio aprendizaje, esto significa asumir la perspectiva de que todo lo que ocurra en el proceso debe adecuarse a la construcción del conocimiento matemático.

Maestro: Buenos días. Hoy vamos a ver un tema muy bonito.

Se planteó al grupo de tercer grado la siguiente pregunta: ¿Hasta qué número se saben?

²¹ UPN/SEP. La planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje. p. 95-96.

- Se deja que los niños respondan libremente

- Se anotan los números que mencionan en el pizarrón. Los niños contestan:

Lucila: Hasta el 1000 me sé.

Liliana: Maestro hasta el 1000

Angélica: Hasta el 1500

Se forman parejas de números para que digan

Maestro: Niños, ¿cuál creen que es el número más grande y cuál es el número más chico?

Santiago: El número 1500 es más grande, es porque tiene 500 más números.

Julio: El número más chico es el 1000 y lo sé desde segundo año de la escuela.

Alvaro: El número 1000 lo aprendí en la escuela y en la casa cuando me enseñó a contar mi papá y los maestros.

Maestro: Ahora por favor, digan algún número más grande o más chico que el que dijeron al principio.

Surge una lluvia de ideas entre los niños. Se apuntan los números en el pizarrón.

Brenda: El 900 es más chico que el 1000.

Martha: El 100 es más chico.

Nancy: El número 1700 es más grande que el 1500.

Maestro: ¡Por favor niños, enseguida en su cuaderno, ordenen de menor a mayor, los números que dijeron!

Angélica: ¿Maestro! ¿Vamos a ordenar todos los números que pusimos en el pizarrón?.

Los niños en silencio comparan con su compañero la forma en que ordenaron los números.

Enseguida una alumna muestra al resto del grupo cómo lo hizo.

Liliana: El número más grande es el 1700, 1500, 1000, 900, 100.

En esta clase los niños de tercer grado estuvieron muy atentos a la clase, muy entusiasmados resolviendo los problemas que se planteaban en cada situación, la mayoría de ellos expresaron, representaron, compararon y ordenaron los números que han aprendido dentro y fuera de la escuela desarrollando más a fondo su cálculo mental, utilizando la operación que creen que es conveniente, para descubrir en qué problemática se usa eficazmente. (Ver Anexo No.-13)

Maestro: Buenos días.

Hoy vamos a ver un tema muy interesante que se titula ¿Qué operación es?

Niños, se van a formar 4 equipos de 4 compañeros.

- Les voy a dar unos papelitos con el número 1 con el número 2, con el número 3, y con el equipo 4 a quien le toque el número 1 va a ser del equipo 1, a quien le toque el número 2, va a ser del equipo 2 y a quien le toque el 3 va a ser del equipo 3 y a quien le toque el 4 va a ser del equipo 4.
- El grupo de niños se organiza en equipos. Se reúnen las tarjetas con números y junto a ellas se colocan las tarjetas con signo.
- Cada equipo toma una tarjeta con un signo + y otra con un signo -.

Maestro: Por favor niños, por turnos, cada niño tome las tarjetas necesarias.

- Enseguida surge una lluvia de ideas tratando de pelear entre unos y otros por querer tener las cartas de los signos.

Maestro: Pase cada equipo al pizarrón a apuntar el problema que resolvieron.

Equipo 1

Pasan los integrantes del equipo a apuntar el problema que resolvieron y a explicar las estrategias que utilizaron.

Angélica: El problema que hice es de suma porque tienen que sumar las llaves, para saber cuántas hay.

Maestro: Haber Liliana, dime por qué está bien.

Liliana: Maestro le voy a decir por qué está bien. El problema dice: A mi mamá le dieron 12 llaves y después se encontró 2 llaves más y le dieron 9 llaves más para que las guardara. ¿Cuántas llaves juntó?. R = Juntó 23 llaves.

Liliana: Maestro está bien verdad, porque utilizó una suma para sumar las llaves y sí supo qué cuenta es bueno hacer.

Problema

María tenía 8 jirafas y luego le regalaron 7 jirafas más. Si pierde 7 jirafas ¿Cuántas jirafas le quedaron? La respuesta es 8.

Santiago: Para poder saber qué cuenta tenía que hacer empecé a leer el problema para poder entenderlo y después descubrí que primero tenía que sumar las jirafas que le dieron y luego restar las jirafas que se le perdieron.

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 7 \\ \hline 15 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 15 \\ - 7 \\ \hline 08 \end{array}$$

Al terminar de comentar los problemas que inventaron los niños, se les pidió a los equipos de niños que inventaran un problema.

En esta actividad los alumnos están concentrados en la resolución de los problemas.

Al terminar de inventar los problemas se les dijo a los niños que dejaran sus trabajos en el escritorio para revisárselos.

Al revisar los problemas me di cuenta de que 5 estaban saliendo muy mal en la resolución de problemas; no identificaban qué operación u operaciones debían aplicar en cada problema, tampoco sabían acomodar los números por orden sucesivo. (Ver Anexo No.- 14)

Solamente 12 niños lograron aplicar cada operación en cada problema.

En esta clase una forma de haber tenido en cuenta las aportaciones de los alumnos no sólo al inicio de la clase, sino también durante el desarrollo de la misma, fue la promoción al uso del debate, la puesta en común y la socialización de resultados a través del planteamiento de problemas, siempre destacando lo bueno de cada respuesta.

Además de la intervención oportuna y de saber encauzar a los alumnos también se requirió de paciencia por parte mía como profesor, puesto que el llegar a un resultado puede llevarles mucho tiempo a los estudiantes, el saber esperar y ayudar al alumno a recorrer ese camino que lo llevará a la respuesta fue una actitud de suma importancia en la conducción del proceso educativo.

Maestro: Buenos días

Hoy vamos a ver un tema muy importante que se titula: “La lotería”

Por favor niños, pongan mucha atención en las tablas de lotería que se muestran en el pizarrón.

A la primera planilla se le llamó planilla de Luis. A la segunda planilla se le llamó planilla de Mónica.

Maestro: Enseguida niños, les voy a entregar una tabla de lotería. De la tabla van a resolver unos problemas que les voy a plantear en el pizarrón.

Primer problema

¿Cuántos frijoles caben en cada tabla?

Enseguida surge una lluvia de ideas, unos responden mal y otros bien. A cada niño individualmente se le dice que responda de uno en uno.

Maestro: Gonzalo ¿cuántos frijoles caben en cada tabla?

Gonzalo: Caben 20 frijoles

Edgar: Caben 20 frijoles

Angélica: Hay 21 frijoles que caben.

Liliana: Caben 20 frijoles.

Carmela: Caben 20 frijoles

Alvaro: Caben 20 frijoles en la planilla.

En este primer problema, 5 niños resolvieron el problema aplicando la operación adecuada, sumando de 1 en 1. Los niños que resolvieron bien son: Gonzalo, Angélica, Carmela, Liliana y Edgar.

Segundo problema

¿Cuántos frijoles hay en total en las dos tablas?

- Enseguida surge una lluvia de ideas, unos niños responden diciendo que hay más frijoles de los que hay y otros dicen que hay menos frijoles de los que hay.

Julio: Yo conté 40 frijoles

Brenda: Hay 40 frijoles en total.

Nancy: Maestro, hay 39 frijoles en total.

Paula: hay 40 frijoles en las dos planillas.

Martha: Hay 40 frijoles en las dos planillas de lotería.

Santiago: Hay 40 frijoles en las dos tablas, estoy muy seguro de que hay esos nada más.

Maestro: Enseguida niños, van a contar cuántos frijoles hay en las dos tablas.

Carmela: Maestro, yo conté 40

Liliana: Yo conté también 40 frijoles.

Lucila: Yo también conté 40 frijoles.

En esta actividad 4 alumnos tuvieron mucha dificultad para contestar bien los problemas que se planteaban a los niños; 13 niños del grupo lograron contestar bien calculando mentalmente los resultados.

A continuación se les entregó a los alumnos una hoja de problemas que implican la búsqueda de un faltante. Algunos niños estaban resolviendo mentalmente los problemas.

Maestro: Niños, enseguida van a resolver los siguientes problemas:

Ejemplo:

- ¿Cuántas paletas te faltan si tienes 16 y necesitas 30?

Maestro: Niños, a ver ustedes cómo le harían para saber resolver este problema.

Angélica: Debemos de contar del número 16 hasta el 30 de uno en uno para saber cuántas paletas nos faltan.

Maestro: A ver niños, cuál creen que sea la forma para llegar al resultado.

Los niños se ponen a resolver los problemas con mucha calma. Algunos problemas los resuelven con mucha dificultad, mientras que otros con facilidad, buscando cada alumno las estrategias de solución.

Al terminar la mayoría de los niños de resolver los problemas, surge una lluvia de ideas entre los compañeros.

Edgar: Están bien casi todos los problemas, si me saco mal van a ser unos dos o uno.

Angélica: Yo me voy a sacar un 10 o si me saco un problema mal un 9, de ahí no bajo.

Martha: Yo creo que me voy a sacar un 7 ó un 8.

En estas actividades se logró que 15 alumnos aprendieran a resolver problemas que implican la búsqueda de un faltante. (Ver Anexo No.- 15)

Los 2 restantes no pudieron encontrar la solución. Utilizaron algunas operaciones para ver si con alguna resolvían correctamente pero les faltó reflexionar más sobre los problemas.

Maestro: Buenos días niños

Niños: Buenos días maestro Sergio

Maestro: Hoy vamos a ver un tema muy importante que se titula: “Frijoles y números”

Por favor niños, hagan equipos de 6 niños para entregarles una cantidad de frijoles para que la cuenten de la manera más rápida posible, hasta completar 1825 frijoles, eligiendo las estrategias que consideren conveniente.

Algunos niños se mostraron motivados al contar frijoles de 100 en 100. Esta fue la forma en que iban contando los apilos. Después de haber terminado la mayoría de los niños de contar los frijoles se les plantearon los siguientes problemas.

- a) Se quieren guardar los 1825 frijoles en frascos poniendo en cada uno 100 frijoles. ¿Cuántos frascos se necesitan?

Equipo 1

Surge una lluvia de ideas de algunos niños:

Lucila: En nuestro equipo hicimos 18 montones de 100 y nos sobraron 25 frijoles. Tuvimos que ir sumando y sumando para poder sacar el resultado.

Equipo 2

Santiago: En el equipo hicimos 19 montones y de los cuales 18 montones fueron de 100 frijoles y uno de 25 frijoles, para que no nos sobrara ningún frijol, primero no sabíamos cuántos apilos teníamos qué hacer y después entre todos decidimos cuántos apilos teníamos que juntar para saber la cuenta, así:

$$\begin{array}{r} 1000 \\ 800 \\ + 25 \\ \hline 1825 \end{array}$$

Equipo 3

Gonzalo: Maestro los integrantes de nuestro equipo formamos 18 apilos de 100 frijoles cada uno para que no sobraran tantos frijoles y así de todos modos nos sobraron 25 frijoles, sumando y sumando.

- b) Se quieren guardar los 1825 frijoles en cajitas con 10 frijoles. ¿Cuántas cajitas se necesitan ¿Cuántos frijoles sobran?

Enseguida los niños se ponen a contar los frijoles que necesitaban poner en cada cajita. Los niños se sienten más motivados al estar contando de 10 en 10 esto es porque algunos niños dicen que así menos veces se equivocan.

Después de haber acabado de contar de diez en diez en cada cajita, decidimos continuar con el siguiente problema:

c) Se guarda esa cantidad de frijoles utilizando frascos a los que les caben 1000 y 100 frijoles ¿Cuántos frascos de cada uno se necesitan? ¿Cuántos frijoles quedan?

Surge una lluvia de ideas entre los niños de los distintos equipos.

Equipo 1

Nosotros llenamos 2 frascos de 500 frijoles y además hay otros 8 frascos de 100 cada uno, sobraron poquitos frijoles. Íbamos descubriendo cuántos frascos de frijoles nos debían salir.

$$\begin{array}{r} 500 \\ 500 \\ + 800 \\ 25 \\ \hline 1825 \end{array}$$

Equipo 2

En nuestro equipo nos salieron 8 frascos de 100 frijoles y 10 frascos de 100 frijoles y nos sobraron 25 frijoles.

Liliana: Nosotros contamos pensando que nos íbamos equivocando y lo que hicimos fue contar cuántos frijoles nos iban a salir para completar 800 y nos salieron 8 frascos de 100 y un frasco de 1000 porque con esa cantidad de frijoles llegamos al número 1800 y nos sobraron unos cuantos frijoles.

En estas actividades se logró que los alumnos aprendieran a resolver problemas que representan cantidades mediante diferentes procedimientos que ellos mismos elegían para construir más a fondo su conocimiento matemático.

Maestro: Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula “El cajero”

Se van a organizar en equipos de 5 ó 6 niños. Uno de los niños será el cajero de una tienda, el otro su ayudante y los demás serán sus clientes.

El catálogo de artículos de la tienda se coloca en un lugar visible, se reproduce y se reparte uno a cada equipo. En este caso solamente se formaron 2 equipos de 6 alumnos y un equipo de 5 niños. En este momento de organizarnos con los niños algunos niños tenían muchas ganas de jugar a la tiendita.

Después cada equipo de niños decidieron qué artículos iban a escoger para vender a los clientes pues cuyo precio tenía que estar entre \$100 y \$900.

Los niños al empezar a elegir no sabían exactamente lo que debían escoger para que los artículos valieran el dinero que ellos querían que valieran.

Entre los artículos que escogieron los niños para vender fueron como: grabadora, carros, libros, relojes, balones, flauta.

Maestro: Por favor niños, pongan mucha atención a las siguientes instrucciones:

- Cada cliente verá el catálogo, solicitará 2 ó 3 artículos y dará al cajero la cantidad exacta que debe pagar por ellos.

Maestro: Niños, en esta etapa pueden seguir las estrategias que crean convenientes para calcular la cantidad exacta de dinero que le entregarán al cajero.

Maestro: Niños, también deben de tener en cuenta que el cajero y su ayudante deben comprobar que los clientes les den la cantidad correcta, para ello utilizarán la estrategia que decidan.

Los niños para calcular la cantidad exacta de dinero emplean la estrategia de contar mentalmente, el conteo de billetes, monedas y sumas.

En el tiempo de estar comprobando artículos parecía que a la vez tenían muchas ganas de comprar y a la vez algunos niños creían que no iban a saber comprar.

Seis niños decidieron anotar en un cuadro el nombre del cliente, los precios de los artículos, qué compró y el total de cada venta.

Nancy: Yo quiero comprar un balón, una grabadora y una guitarra.

CLIENTE	ARTÍCULOS	PRECIO
Nancy	1 balón	\$ 147
	1 grabadora	\$ 258
	1 guitarra	\$ 369
	TOTAL	\$ 774

$$\begin{array}{r}
 147 \\
 \underline{258} \\
 + 369 \\
 \hline
 774
 \end{array}$$

Nancy: Ahora si entiendo cómo hacer las compras y también cómo resolver los problemas para que no me hagan mensa.

Angélica: Maestro, esta clase ha estado muy divertida, apenas que juguemos más veces.

Liliana: Voy a comprar un reloj, un libro y un carro, para hacer la cuenta de todo lo que compraré, haré una suma.

CLIENTE	ARTÍCULOS	PRECIO
Liliana	1 reloj	\$ 150
	1 libro	\$ 187
	1 carro	\$ 856

$$\begin{array}{r}
 150 \\
 + 187 \\
 \underline{856} \\
 1183
 \end{array}$$

	TOTAL	\$ 1183
--	--------------	---------

A esta niña se le facilitó descubrir qué operación debía utilizar.

Equipo 2

Después el siguiente equipo siguió jugando a comprar artículos de la tiendita, en las dos tiendas de los últimos equipos.

Otros niños inventaron sus problemas utilizando datos de compra-venta de aparatos electrodomésticos, muebles, ropa, etc.

Problema inventado por 5 alumnos: Mi papá nos da a mí y a mis tres hermanos \$100, a Pancho \$52, a Fredy \$42 y a Luis \$30.50 ¿Cuánto dinero nos dio?

En este ejemplo se observó que los alumnos relacionaron las cantidades con la operación que las abarcará todas; también se nota su capacidad para ordenar números y una flexibilidad mental con los mismos.

Equipo 3

Otros 6 alumnos inventaron el problema siguiente: Mi papá pagó de luz \$115 y de agua \$50 ¿Cuánto le sobró si traía un billete de a \$200?

Como se observa estos alumnos solamente utilizaron dos cantidades para elaborar una suma sencilla, pero relacionaron otra cantidad no presentada, para poder incluir dentro del problema otra operación.

En su mayoría, el planteamiento se ha elaborado tomando en cuenta los datos de las investigaciones realizadas por ellos mismos. Han ayudado a formar dicho planteamiento, problematizando situaciones reales en sus familias, por ejemplo: en los comentarios realizados una niña platicó que su papá había vendido 13 puerkas de cría a \$650 cada una. Esto ha motivado el interés de todo el grupo por compartir con sus

compañeros las experiencias que han tenido y transformarlas en situaciones problemáticas, siempre queriendo ser quien realice el problema más difícil, dando por consecuencia una continua competitividad entre ellos.

Además de la intervención oportuna y de saber encauzar a los alumnos también se requirió de paciencia por parte mía como profesor, puesto que el llegar a un resultado puede llevarles mucho tiempo a los estudiantes, el saber esperar y ayudar al alumno a recorrer ese camino que lo llevará a la respuesta, fue una actitud de suma importancia en la conducción del proceso educativo.

En el momento de estar organizándonos con los niños, algunos niños tenían muchas ganas de jugar a la tiendita mientras que otros no tenían muchas ganas de jugar, creo que esto ha de haber sido porque no estaban muy familiarizados con la práctica de estas actividades.

En estas actividades en alguna forma se logró que la mayoría de los alumnos realizaran agrupamientos y transformaciones con billetes y monedas de cartoncillo, como actividad preliminar al algoritmo de la suma resolviendo problemas sencillos con una combinación de una o más operaciones solamente. En este tema una niña no pudo resolver correctamente el problema al comprar artículos en la tiendita.

Maestro: Buenos días

Niños: Buenos días maestro Sergio

Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula “la lotería II”

Por favor niños guarden silencio y pongan atención a las indicaciones. Se van a organizar en equipos de 4 niños.

A la planilla le llamamos planilla de Edgar

Maestro: Enseguida niños, les voy a repartir una tabla de lotería a cada equipo.

De la tabla van a resolver los siguientes problemas que les voy a plantear.

1. – Se plantea el siguiente problema “Edgar está jugando a la lotería ha puesto 4 fichas porque han salido 4 de las figuras que tiene en su tabla. ¿Cuántas fichas le faltan para llenarla?

Enseguida surge una lluvia de ideas, unos niños responden mal y otros bien.

- Maestro: Niños me van a decir cuál fue la respuesta y también van a dar a conocer cuáles estrategias utilizaron cada equipo, para resolver el problema.

Equipo 1 Paula, Lucila, Gonzalo, Brenda

Los integrantes del equipo, sumamos después del cuatro de uno en uno hasta que llegamos al 20 y el resultado que nos salió fue 16

Equipo 2 Candelaria, Nancy, Martha, Julio

Nancy: En nuestro equipo nosotros para poder saber el resultado al número 20 le quitamos 4 y contamos con palitos y tachamos cuatro palitos y nos quedaron 16 palitos sin tachar y esa fue nuestra respuesta.

Edgar: En el equipo decidimos sacar la respuesta dibujando 20 palitos en la hoja y tachamos los cuatro palitos y nos quedaron 16 y decidimos que sería nuestra respuesta correcta.

Equipo 3 Angélica, Edgar, Santiago, Liliana

En el equipo apuntamos cuatro dibujos de nuestra carta y contamos 20
cuántos nos quedaron y nos quedaron 16 y después decidimos que también =___
debíamos hacer la siguiente resta:

Equipo 4 Álvaro, Alejandro, Carmen, Antonio

En nuestro equipo tratamos de sacar la respuesta con el cálculo mental tratando de adivinar cuál era la respuesta exacta restando el número 20 cuatro cartas menos y nos quedaron 16 y después quisimos sacar la respuesta poniendo 20 palitos y a esos le quitamos 4 y contamos 16 palitos que nos quedaron de respuesta final.

En este problema que resolvieron los niños, los alumnos de 3° grado, la mayoría lograron resolver bien el problema esto les sirvió a los niños que no sabían resolver este tipo de problemas para que se fueran dando muchas ideas acerca de las estrategias que deben utilizar para resolver cualquier problema que se les presente sabiendo qué operación es necesario aplicar.

Enseguida para que se enseñaran mejor a resolver problemas, les propuse que individualmente inventaran en su cuaderno problemas similares, cambiando el contexto: Algunos de los problemas que inventaron los niños fueron los siguientes:

- a. En un salón de clases hay 30 bancas y hoy solo vinieron 26 niños ¿cuántos bancas vacías hay?
- b. En un estacionamiento caben 62 coches, hay 41 lugares vacíos ¿Cuántos lugares están ocupados?
- c. Los niños de tercero quieren reunir \$75 para ir de excursión y tienen \$32 ¿Cuánto más deben juntar?

Los niños se ponen a resolver los problemas con mucha calma, individualmente. Algunos problemas los resuelven con mucha dificultad, mientras que otros con facilidad, mediante el método del cálculo mental.

En estos últimos problemas se ve que a los niños ya no se les dificulta tanto resolverlos, esto será porque ya saben más estrategias para resolver los problemas.

Al terminar los niños de resolver los problemas les indiqué que me entregaran sus cuadernos para revisárselos.

Al estar revisando me di cuenta de que al resolver estos problemas mejoraron más al realizarlos, por lo que ya muy pocos niños sacaron mal algunos problemas mientras que algunos niños sacaron bien todos los problemas que resolvieron individualmente. Solamente a 2 alumnos se les dificultó mucho el proceso a seguir, en los últimos problemas que resolvieron.

En estas actividades traté de tener muy en cuenta los intereses de los alumnos al inicio de la realización de las actividades y durante el desarrollo de la clase tratando de tener buena comunicación con los alumnos para que se sintieran en confianza y pusieran en común la socialización de los resultados a través del planteamiento de problemas.

Trate de mantener un ambiente agradable y logramos destacar lo bueno y lo malo en cada respuesta y repitiendo en partes animándolos a que pusieran atención a los resultados de sus compañeros para que propiciaran la discusión de los errores más comunes en la realización de problemas así mismo corrigiéndolos allí mismo en conjunto con los alumnos.

Maestro Buenos días niños

Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula “El reloj y el autobús”

Por favor niños, hagan 2 equipos de 7 u 8 niños para que pongan mucha atención en la tabla con los horarios de una estación de autobús.

Se anota en el pizarrón una tabla con los horarios de una estación de autobús para que los niños completen en equipo la información.

En este momento los niños se sienten muy motivados por aprender muchas cosas de este tema que rara vez lo han aprendido de esta forma. Para motivar más a los alumnos a estudiar este tema a continuación se plantean problemas sencillos. Por ejemplo:

a) Un autobús sale de la Ciudad de México a las 7:15 horas y llega a Querétaro a las 10:45 horas. ¿Cuánto tiempo transcurrió?

Enseguida surge una lluvia de ideas tratando de pelear por querer contestar al mismo tiempo porque hay algunos niños muy listos que saben mucho identificar las horas del reloj y los minutos que tiene cada hora.

Solamente a algunos alumnos se ve que se les dificultan estos problemas que se les hacen difícil por falta de práctica al resolverlos.

Maestro: Por favor niños guarden silencio para que cada equipo responda dando su punto de vista que se puede seguir para resolver el problema correctamente.

Maestro: ¿Cuánto tiempo transcurrió durante el trayecto de una ciudad a otra?

Equipo 1

Sabemos que cada hora tiene 60 minutos y entonces sabíamos que se debe restar al 60 el número 15 para saber los minutos que quedaron y el resultado es ese que aparece.

$$\begin{array}{r} 60 \\ - \\ \hline \end{array}$$

Después de haber sacado como resultado el 45 después se le suman 60 minutos al 45 para llegar a las 9 de la mañ

$$\begin{array}{r} 60 \\ + \\ \hline \end{array}$$

Y ahora para llegar a las 1 la mañana se le suman al 105 otros 60 minutos como esta suma y todavía para llegar a las 10:15 se le suman otros 15 minutos para sacar la respuesta que queremos saber, que es 180 minutos

$$\begin{array}{r} 105 \\ + 60 \\ \hline 165 \\ + 45 \\ \hline 210 \end{array}$$

Después de descubrir la estrategia que siguió el equipo anterior, se les pidió a los demás equipos que siguieran diciendo sus estrategias utilizadas para resolver el problema y el resultado que obtuvieron.

Equipo 2

En el equipo le hicimos de esta forma nos fijamos ¿Cuántos minutos faltaban de las 7:15 a las 8:00 de la mañana y el resultado que obtuvimos fue 45 contando desde el número 15 al número 60 y después para llegar a las 10:00 de la mañana le sumamos 120 minutos como se ve y decidimos que ese sería el resultado final.

$$\begin{array}{r} 120 \\ + 45 \\ \hline 165 \end{array}$$

Liliana: A mí se me ocurrió sacar el resultado sumando primero de las 8:00am de la mañana a las 10:00am, en cada hora 60 minutos que nos dieron como resultado 120, le sumamos 15 minutos para llegar a las 10:15 y así que nos salió 135 minutos y esa fue la respuesta que sacamos nosotros, pero creo que nos falta sumar algo más pero no sabemos bien todavía.

$$\begin{array}{r} 120 \\ + 15 \\ \hline 135 \end{array}$$

Los niños de este equipo definitivamente no pudieron encontrar los procedimientos que les faltaban para encontrar la solución y ni idea tuvieron de la estrategia necesaria para ello les faltó un poco de reflexión sobre el enunciado.

Maestro: Niños ahora van a tratar de resolver el siguiente problema en equipo

- b) El autobús salió de Texcoco y llegó a México a las 10:30. Si el recorrido de Texcoco a México es de 1 hora con 30 minutos. ¿A qué hora salió el autobús?

Después de haberles planteado el problema se les dio un tiempo para que los alumnos resolvieran el problema en equipo, para que luego discutieran, compararan los resultados y procedimientos que surgieran.

Equipo 1

En el equipo ya se nos hizo más fácil sacar el resultado haciendo varias operaciones primero decidimos que la media hora tiene 30 minutos y le restamos a las 10:30, 30 minutos y nos quedaron las 10:00 de la mañana y después para llegar a las 9:00am de la mañana le quitamos 1 hora que son 60 minutos y así es como descubrimos que la hora en que salió el camión fue a las 9:00am porque a las 10:30 le quitamos 1 hora con 30 minutos.

Equipo 2

Nosotros seguimos una forma de resolver el problema distinta a otros problemas como se ve. Para empezar, a las 10:30am le quitamos 1 hora con 30 minutos haciendo una resta y sacamos como resultado 90 minutos y luego dijimos, si para llegar a las 10:00 son treinta minutos que le hemos quitado y luego nos falta quitarle 60 minutos porque son 90 minutos y decidimos que teníamos que llegar a las 9:00am de la mañana para poder quitarle por completo una hora 1:30 minutos y esto fue todo lo que hicimos para resolver el problema y el resultado fue que el autobús salió a las 9:00am horas. En verdad nosotros pensamos que si sacamos bien el resultado.

Al dar solución a estos problemas se tuvo como resultado los siguientes datos: 12 niños identificaron las operaciones necesarias para aplicarlas a la solución del problema planteado. Los 5 restantes no pudieron encontrar la solución al problema porque les faltó reflexionar sobre qué estrategias debían utilizar para poder llegar al resultado.

Después siguiendo una secuencia similar, en el pizarrón se escribe una lista de horarios como la siguiente, y se pide a los niños que dibujen en cada caso, un reloj de manecillas el cual señale las horas correspondientes:

- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|
| 1- Hora en que comienza el recreo | 3 – Hora de entrada a la escuela | | |
| 2- Hora en que termina el recreo | 4 – Hora de la salida de la escuela | | |
| 1) – 10:30 | 3) 8:00am | 2) 11:00am | 4) 12:30pm |

Enseguida se plantean problemas como: ¿Cuánto dura el recreo? ¿Cuánto tiempo se trabaja en la escuela antes de salir a recreo? ¿Cuánto tiempo pasa desde que empieza el recreo hasta la hora de salida?

Después se pidió a algunos niños que pasen al pizarrón a dibujar en cada caso un reloj de manecillas el cual señale las horas correspondientes de los horarios por ejemplo. Hora en que comienza el recreo y así sucesivamente en cada caso.

Así fue como dibujaron los niños los relojes con manecillas del reloj y así fue como más le entendieron, la mayoría de los alumnos.

Al momento de haber iniciado la clase de este tema los niños se sintieron muy interesados por aprender mucho de este tema que rara vez lo habían aprendido de esta forma. Puesto que para que se motivaran más los niños a estudiar este tema les planteé problemas muy sencillos.

Al estar preguntándoles a los niños surgió una lluvia de ideas, algunos niños se peleaban por querer contestar al mismo tiempo porque hay algunos niños demasiado listos

que saben mucho solucionar problemas y identificar las horas del reloj y los minutos que tiene cada hora.

Solamente algunos alumnos se equivocaron al marcar los minutos y se les dificultan estos problemas que se les hacían difícil por falta de práctica y en este momento se les pidió a los alumnos que pasaran al pizarrón a dar a conocer sus resultados. En estas actividades de algún modo se lograron los propósitos de que los alumnos resolvieran problemas de medición de tiempo.

Maestro: Buenos días niños

Alumnos: Buenos días maestro

Maestro: Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula “Problemas y dibujos”

A continuación se presentan en el pizarrón problemas como los siguientes:

- a) Al comienzo de una kermesse el anafre del puesto de sopas estaba como se muestra en la ilustración 1. Después de media hora el anafre estaba como se ve en la ilustración 2. ¿Qué pasó?

Maestro: Niños qué creen que pasó?

Liliana: Pues al anafre 16 le quitaron 5 sopas.

María del Carmen: Se ve que al anafre le quitaron 5 sopas y tenía 16 sopas y le quedaron solamente 11.

$$\begin{array}{r} 16 \\ - 5 \\ \hline 11 \end{array}$$

Gonzalo: Yo le resté al 16 cinco sopas y sacó como respuesta 11 y le quedaron al anafre 2, 5 sopas.

Lucila: Yo he visto que el anafre 2 tiene 5 sopas y así es que se vendieron en media hora 11 sopas.

Angélica: Veo que se han vendido mucho los sopas

Edgar: Al anafre 2 le quedaron nomás unos cuantos sopas.

Nancy: Estos problemas están muy fáciles de hacer.

Estas fueron algunas ideas de los niños con respecto a los acontecimientos previos que tenían, pues creo que a la mayoría de los alumnos se les hizo muy sencillo resolver este problema, mientras que a algunos cuantos alumnos se les dificultó resolver correctamente este tipo de problemas que para ellos es interesante por presentar distintas formas de resolver.

A continuación se les plantea el siguiente problema a los alumnos para que lo resuelvan en equipo en su cuaderno.

- a) Para la kermesse los niños de tercer grado hicieron 50 huevos rellenos de confeti y quieren ponerlos en cajas como la de la ilustración 3. ¿Cuántas cajas necesitarán para poner todos los huevos?

Al estar tratando de resolver el problema los alumnos se hacían muchas preguntas entre ellos mismos como por ejemplo: Cuántos anafres de 10 sopes completaran 50 huevos con confeti ¿tenemos que sumar cuántas veces el 12 para completar el 50?

Al terminar los primeros niños, todavía hay algunos niños que no terminan.

Equipo 1

Liliana, Angélica, Candelaria, Álvaro, Santiago, Brenda, Raúl

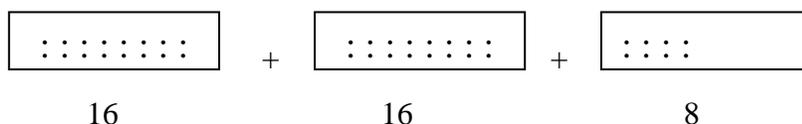
Nosotros para solucionar este problema nos fijamos cuántos espacios hay en la caja de la ilustración 3 y vimos que hay 123 y luego sumamos varias veces el número 12 para llegar al 50 sumamos 4 veces y llegamos al 48 y nos sobraron 2 huevos como se ve en las cajas.



dibujos y la información de los problemas diferentes a y b, cada equipo planea un problema diferente y lo mostrara a otro equipo para que lo resuelva.

Al haber terminado de inventar cada equipo el problema paso cada equipo al pizarrón a dar a conocer su problema para que otro equipo diferente lo resolviera. Algunos de los problemas que inventaron y sus respuestas fueron las siguientes:

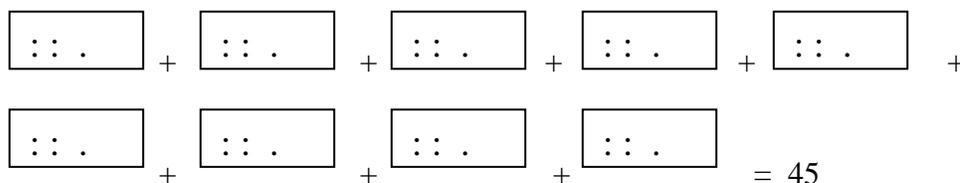
1. - Para la kermesse los niños de quinto grado hicieron 40 quesadillas y quieren ponerlas en cajas como la de la ilustración 1 ¿Cuántas cajas necesitarán para poner todas las quesadillas? R= 2 de 16 y una de 8



2. - Para la kermesse de pizza los niños de sexto grado hicieron 90 pizzas y las quieren poner en cajas como la de la ilustración 2 ¿Cuántas cajas necesitarán para poner todas las pizzas? R= 18 cajas

$$5 \overline{) 90} \\ \underline{40} \\ 0$$

3. - Para la kermesse los compañeros de cuarto grado compraron 45 tamales rellenos de dulce y quieren ponerlos en moldes como la de la ilustración 2. ¿Cuántos moldes necesitarán para poner todos los tamales? R= 9



En estas actividades uno de los mayores logros desde mi apreciación fue el lograr que los algoritmos fueran funcionales para ellos.

En los trabajos de los alumnos se mostró donde pueden apreciarse que fueron dejando de lado la utilización de los procedimientos informales para resolver problemas,

sustituyéndolos por la utilización de algoritmos, reflexionando, razonando, seleccionando varias estrategias de solución.

En los primeros trabajos pude observar que los alumnos sólo hacen uso del dibujo o de la formación de conjuntos para dar respuesta a los problemas.

La diferencia en los ritmos de aprendizaje que presentan los niños es otro factor que se encuentra presente en las distintas vías de solución que se utilizan, tal y como se muestra, mientras para unos ya no es necesario hacer uso de los dibujos y sólo utilizan los algoritmos, para otros hay todavía una dependencia moderada de éstos y, para otros sigue siendo ésta la forma más fácil de dar respuesta al problema, sin embargo, en forma progresiva, la tendencia general fue la de utilizar el algoritmo como vía para solucionar los problemas.

Pienso que el hecho de que los alumnos tuvieron la oportunidad de comparar sus trabajos con el de los compañeros los ayudó por un lado a enriquecer sus procedimientos de solución al conocer diferentes vías para llegar a la respuesta y por otro también favoreció el que se percibieran como personas capaces de resolver problemas, ya que al confrontar los procesos se daban cuenta que aunque habían tomado un camino diferente también habían obtenido un resultado correcto o, en el caso contrario, si su resultado era distinto el comparar los ayuda a darse cuenta en qué parte del proceso se había cometido el error. La mayoría de los alumnos lograron analizar la información que contienen algunas ilustraciones y a partir de ellas elaboraran y resolvieran problemas. Solamente 2 alumnos no lograron completamente resolver los problemas como se esperaba.

Maestro: Buenos días niños

Alumnos: Buenos días maestro Sergio

Maestro: Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula ¿Cuántos a cada quien?

Por favor niños, hagan equipos de 4 alumnos para que pongan mucha atención en el siguiente problema y lo resuelvan.

Pablo acomodó 20 canicas y las va a repartir en cuatro cajitas de tal manera que no sobren y que haya la misma cantidad de canicas en cada montón.

Maestro: Niños antes de que comiencen a resolver el problema les voy a hacer las siguientes preguntas:

* ¿Habrá más de cinco o menos de cinco en canicas por cajita?

Martha: Hay más de cinco canicas porque en cuatro cajitas 5 completan 20.

Angélica: Yo pienso que hay cuatro cajitas de 5 canicas.

Brenda: Yo estoy segura que son menos de 5 canicas

Paula: Si hay más de 5 canicas

Santiago: Hay más de 5 canicas

Liliana: Yo estoy calculando que hay más de cinco canicas porque así se completa

Gonzalo: He estado sacando la cuenta y vi que son más de 5.

Nancy: Hay 5 canicas

María del Carmen: Hay más de 5 canicas

Edgar: Hay más de 5

Enseguida se les planteó el siguiente problema:

* ¿Cuántas canicas habrá en cada montón?

Surge una lluvia de ideas entre los niños

Julio: Yo saqué la cuenta y vi que hay 5 canicas

María del Carmen: yo creo que tiene cada cajita unas 5 canicas

Lucila: Hay 5 canicas en cada cajita

Candelaria: Estoy calculando que tiene 5 canicas cada caja.

Álvaro: Yo digo que tiene 4 canicas cada caja.

José Antonio: hay 4 canicas en cada cajita.

Alejandro: hay 5 canicas.

Al haber acabado de participar los niños, se les planteó la siguiente actividad:

Maestro: Niños, van a realizar el reparto de canicas y al terminar de hacer los repartos comparemos el resultado que obtengan con mis aproximaciones para saber quién o quiénes acertaron.

Los niños estaban haciendo los repartos con las canicas, algunos de los alumnos estaban haciendo montones de cuatro canicas y otros alumnos montones de 5 canicas. Al estar contando, los niños se equivocaban algunas veces, mientras que algunos niños no se equivocaban.

Maestro: Niños, enseguida les voy a plantear el siguiente problema para que lo resuelvan en equipo.

Equipo 1

Candelaria, Lucila, Nancy, José Antonio, Martha, Brenda

* ¿En cuántas cajitas repartirán las 20 canicas?

Surge una lluvia de ideas

En el equipo quisimos hacer 4 montones de 5 canicas y los hicimos contando 20 canicas y no nos sobró ninguna canica.

Equipo 2

Gonzalo, Angélica, Edgar, Paula, Julio, Santiago

En las cajitas de canicas amontonamos apilos de 5 canicas y nos salieron 4 montones. Al estar completando las 20 canicas no nos sobró ninguna canica y eso fue todo lo que hicimos en el equipo de nosotros.

Equipo 3

Liliana, Álvaro, Alejandro, Carmen, Carmela.

Para contar las canicas las íbamos contando de apilos de 5 canicas acabando 20 canicas que son 4 apilos de 5 y al final no nos sobró nada de canicas.

El desarrollo del razonamiento permitió a los alumnos tomar conciencia de las acciones que llevaban a cabo para resolver un problema, de esta forma ellos comprendían los factores que estaban involucrados en el proceso de solución del

problema planteado y fue más fácil el que pudieran aplicar estos conocimientos en la solución de otro problema.

En el transcurso de la sesión del tema llamó especialmente la atención de que los alumnos propusieran un problema a sus compañeros, ya que esto denota el interés por rescatar situaciones que ha vivido en la escuela o en su vida cotidiana para analizarlos dentro de las matemáticas.

Tomando en cuenta que los alumnos con los que trabajo se encuentran en la etapa de las operaciones concretas y que necesitan de materiales que les ayuden a estructurar su pensamiento, en la sesión utilicé material didáctico que por un lado amplía la función de apoyarme en el momento de explicar el trabajo para que éste fuera comprendido, y por otra dicho material servía para captar la atención de los alumnos.

Estoy seguro de que los alumnos tuvieron la oportunidad de trabajar con distintos materiales. Esto les facilitó la comprensión de la relación existente entre los datos del problema, ayudando al estudiante a encontrar una vía para llegar a la solución del problema planteado.

El presentar los contenidos de forma atractiva, que interesara a los alumnos por realizar la actividad, al mismo tiempo que se le brindaban los materiales necesarios que le ayudaran a establecer más fácilmente las relaciones existentes entre los datos del problema, fueron elementos motivadores intrínsecos que ayudaron a que el alumno se adentrara y tomara con interés la realización del ejercicio.

En estas actividades se logró cumplir los propósitos de que 17 alumnos aprendieran a desarrollar la habilidad de anticipar el resultado de algunos repartos sencillos y los verificaran al resolverlos estimando el resultado en sus distintas situaciones de resolución.

Maestro: Buenos días niños

Niños: Buenos días maestro Sergio

Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula: “Los precios”.

Por favor niños, formen 3 equipos de 4 integrantes y uno de 5 alumnos, para que pongan mucha atención en la lista de precios.

Maestro: Ahora que están reunidos en equipos voy a colocar varios artículos escolares (Un plumín, una libreta, un cuaderno y un libro) con el precio etiqueta y una tabla como la que se muestra.

Se comenta a los alumnos qué datos tiene la tabla.

1 Cuaderno Vale =	\$ 4.50
1 Libreta Vale =	\$ 4.00
1 Plumín Vale =	\$ 2.50
1 Libro de cuentos Vale =	\$ 9.00
1 Morral Vale =	\$ 8.00

Maestro: Ahora niños van a trabajar en equipos para resolver en la tabla los precios que faltan después se compararán los respuestas y la manera de obtenerlas.

Surge una lluvia de ideas entre la mayoría de los niños. Algunas de las ideas que surgieron de los niños son las siguientes:

Angélica: Yo creo que tenemos que poner cuánto vale una libreta que vale \$4 pesos y después sumar otros \$4 pesos para comprar 2 libretas y así ir sumando de 4 en 4.

Edgar: Yo veo que es como la tabla del 4 tenemos que sumar y sumar hasta completar toda la tabla esto es como fijarnos en las tablas de multiplicar y fijarnos en las libretas que queremos comprar.

Liliana: Yo también pienso que se deben de sumar de 4 en 4 hasta llegar al última libreta que vamos a comprar.

Gonzalo: Yo entiendo que tenemos que sumar y sumar las libretas que vayamos a comprar pero yo no sé si así lo tengamos que hacer en esa tabla.

Surge una lluvia de ideas contestando algunos niños.

Ya sé cómo hacer las cuentas

Eso está más fácil que las demás cuentas que me sé

Esas cuentas se ven duras pero están carpitas

Esas cuentas se parecen a las de segundo año

Maestro: Niños, si están tan sencillas para contestar quiero que me contesten bien la tabla de precios.

Al haber terminado la mayoría de los niños, se muestran muy inquietos tratando de hacer desorden entre ellos mismos.

Maestro: ¿Ya terminaron todos los equipos?

La mayoría de los alumnos responden que ya terminaron.

Maestro: Niños ahora me van a entregar individualmente su tabla de precios para comprobar si de verdad se aprendieron la forma de resolver estos problemas.

Enseguida de haber entregado individualmente la tabla de precios se les plantean los siguientes problemas a los niños para que los resuelvan en equipo:

- Juan quiere comprar 5 cuadernos ¿Cuánto debe pagar?

$$\mathbf{R= \$ 22.50}$$

$$\begin{array}{r} 4.50 \\ \times 5 \\ \hline 22.50 \end{array}$$

- Un señor va a comprar 7 cuadernos ¿Cuánto tendrá que pagar?

$$R= \$ 31.50$$

$$\begin{array}{r} 4.50 \\ \times 7 \\ \hline 31.50 \end{array}$$

- Un niño sólo compró cuadernos y pagó \$12, ¿Cuántos cuadernos compró?

$$R= 3 \text{ cuadernos}$$

$$\begin{array}{r} 4.50 \\ + 4.50 \\ \hline 4.50 \\ \hline 13.50 \end{array}$$

En aplicación de estas actividades del tema “Los Precios” pude apreciar el hecho de que los alumnos toman distintas vías para la solución del problema, ya no esperan a que el maestro les diga qué hacer, ni

tampoco requieren de estar preguntándome a cada momento si sus acciones son correctas. (Ver Anexo No.- 16)

Cabe mencionar que la actitud de los alumnos que han sido más constantes en su asistencia a las clases como es el caso de Candelaria, Antonio, Lucia, Carmela, Nancy, Martha, Brenda, Carmen, Julio, Alejandro, Liliana, Paula, Santiago, Angélica, es muy distinta a la de aquellos cuya asistencia ha sido irregular como en el caso de Álvaro, Raúl, Gonzalo. En los primeros se aprecia mayor autonomía y más disposición para la realización del trabajo, si su procedimiento no fue correcto a la primera lo modifican las veces que sea necesario y están en continua búsqueda para encontrar la estrategia que los lleve a solucionar el problema, en cambio los alumnos cuya asistencia es muy irregular no tienen de manera muy desarrollada ese espíritu de búsqueda de alternativas para llegar a la solución, a pesar de saber que su respuesta es inapropiada se rehúsan a modificarlo.

También cabe destacar que el uso del razonamiento en la solución de problema les ayudó mucho puesto que si una persona es reflexiva puede ver el problema de distintas formas y así hacer posible el surgimiento de nuevas soluciones.

En esta clase se puede apreciar también el hecho de que para los alumnos comparar sus trabajos como vía para verificar la validez de su respuesta, así como brindar ayuda a los compañeros que muestran en el proceso de solución de problemas. También se pudo apreciar el hecho de que existe un ambiente de respeto y concordia lo cual favoreció el aprendizaje.

El que los alumnos tuvieran la oportunidad de compartir y comparar sus trabajos con el resto del grupo los ayudó a desarrollar un sentido crítico hacia sí mismos y hacia a los demás, a conocer otras formas de pensamiento matemático que enriquezcan la propia y a mantener ese espíritu cooperativo en sus futuras relaciones de convivencia que la sociedad y la familia les van a exigir.

En estas actividades se logró que la mayoría de los alumnos utilizaran la multiplicación para resolver problemas sencillos para desarrollar en el alumno las habilidades necesarias para resolver problemas a la vez que las matemáticas conserven su característica esencial que es la de ayudarnos a resolver problemas.

Maestro: Buenos días niños

Alumnos: Buenos días maestro Sergio

Maestro: Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula: “Cambiamos billetes”

Por favor niños, hagan equipos de 5 ó 6 niños para que pongan mucha atención en la clase de hoy.

Maestro: Niños, después de haberse organizado en equipos, les voy a entregar a cada equipo de 5 ó 6 alumnos 10 billetes de \$ 1000, 15 billetes de \$ 100, 20 monedas de \$ 1.00.

Maestro: Niños anotaré en el pizarrón la cantidad de \$ 235 y cada equipo sacará del sobre la cantidad correspondiente y la dejará sobre la mesa.

En este momento los niños empiezan a contar el dinero con mucha calma, entre la mayoría de los compañeros de cada equipo discuten sus respuestas muy inquietos, apoyándose con el cálculo mental, reconocimiento de varios procedimientos y soluciones.

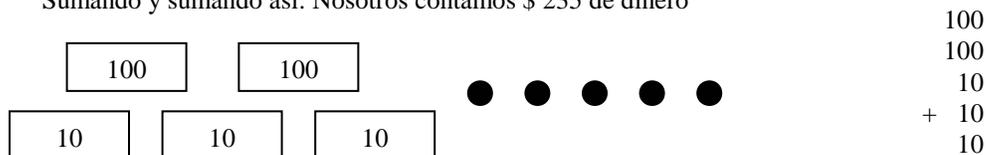
Al estar acabando la mayoría de los equipos de contar los \$ 235, todavía hay un equipo sin haber terminado. Se les da un tiempo de 5 minutos para que acaben de contar. Al haber terminado la mayoría de los alumnos, se les pidió pasar en orden a poner en la mesa sólo \$ 235.00

Primer equipo

Lucila, Brenda, Liliana, Candelaria y José Antonio.

Maestro: Pasen los integrantes del equipo a poner el dinero que contaron y a dar a conocer las estrategias que utilizaron.

Sumando y sumando así: Nosotros contamos \$ 235 de dinero



Con estos razonamientos me percaté de que este equipo de niños están utilizando sus habilidades en estimación, cálculo mental para dar una respuesta rápida.

Segundo equipo

Angélica, Edgar, Santiago, Nancy Martha y Álvaro

Pasan enseguida los integrantes del equipo a poner el dinero que contaron sobre la mesa y a explicar las estrategias que siguieron .

Nosotros contamos así:



También para saber qué cuenta teníamos que hacer estábamos haciendo estas sumas y restas así y después elegimos y nos dimos cuenta de la respuesta correcta.

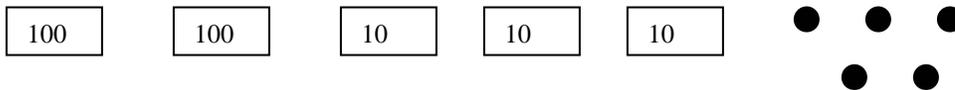
$ \begin{array}{r} 100 \\ + 100 \\ 10 \\ \hline 220 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 100 \\ + 100 \\ 10 \\ \hline 225 \end{array} $	$100+20+5+10+100=235$
		$5+100+20-30+10+100=225$

Tercer equipo

Gonzalo, Maria del carmen, Paulo, Karina, Alejandro Julio y Carmen

Pasan a la mesa los integrantes del equipo a dejar la cantidad de dinero que contaron.

En el equipo contamos el dinero así:



Nosotros contamos la cantidad de \$ 235, estábamos contando mentalmente de 10 en 10, de 100 en 100, de 5 en 5 y a veces de 1 en 1 hasta que descubrimos cuáles billetes o monedas teníamos que poner.

A continuación se plantea a los pupilos el siguiente problema: El domingo se casará la hermana de Luis y comprará su vestido en \$268.00, su corona y velo en \$600.00, los cojines, libro y rosario en \$ 420.00 ¿Alcanzará a pagar con 1200.00? ¿Cuánto le faltará?

Si observamos este enunciado veremos que describe una relación dinámica porque para resolverlo se necesita hacer transformaciones de incremento o decremento en los conjuntos y pertenece al grupo de problemas aditivos.

Cuando los niños lo resolvieron, contestaron todos a la primera cuestión: “No”; cuando se les preguntó por qué fue esa respuesta si aun no realizaba ninguna operación contestaron: “porque si el vestido vale \$268.00 más o menos, la corona \$100.00 y lo demás \$1000.00 entonces serían \$1368.00 y le faltaría solo \$ 168.00.

Con estos razonamientos nos percatamos que los alumnos están utilizando sus habilidades en estimación manejando el redondeo, aproximaciones al mismo tiempo para dar una respuesta rápida, sin embargo, se indicó que en esta situación se necesitan respuestas exactas para que el niño lleve el dinero necesario y así no tenga que regresarse sin comprar nada.

Al analizar el problema resultó que los 17 educandos realizaron una suma, 13 de ellos solamente igualaron verbalmente el resultado con la cantidad de dinero que se suponía tenía la novia, 3 manejaron una resta.

Solamente que 1 de este grupo no acomodó correctamente el minuendo y sustraendo.

Igualación verbal:

$$\begin{array}{r} \text{Ejemplos} \\ 268.00 \\ + 600.00 \\ \hline 400.00 \\ \hline 1268.00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1200 \\ + 268.00 \\ \hline 420.00 \\ \hline 1268,8.00 \end{array}$$

Tienes \$1200.00 pesos y se gastaran \$ 1268.00
Entonces le faltarán \$ 68.00

$$\begin{array}{r} 1268 \\ -1200 \\ \hline 0068 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{El error} \\ - \\ 1200.00 \\ \hline 1268 \end{array}$$

Al inicio de la clase los niños empiezan a contar el dinero con mucha calma, entre la mayoría de los compañeros de cada equipo discutiendo sus respuestas muy inquietos porque en algunas formas de contar los billetes no estaban de acuerdo.

En el primer problema al solucionarlo se les hizo difícil de contestar esto lo creo porque duraron mucho tiempo en sacar el resultado.

Al estar haciendo las cuentas, los niños trataban de sacar el resultado por varios métodos por ejemplo al numero 235 le restaban 119. También trataban de contar \$ 119 y lo que le sobraba decían que era la respuesta correcta.

Después de haber contado ya varias veces los niños ya se veían que empezaban a contar el dinero con mucha mas seguridad en sí mismos, con más rapidez que las primeras veces y con menos dificultad.

En estas actividades me estoy dando cuenta de que están aprendiendo mucho a representar cantidades por medio de billetes y monedas, espero que así sigan.

En estas actividades también he descubierto que las estrategias que siguieron para contar el dinero están muy bien porque se les hace muy sencillo resolver los problemas por medio del razonamiento calculo mental, selección de estrategias, etc.

En estas actividades se logró que 16 alumnos realizaran actividades que les permitieran comprender problemas en que es necesario aplicar una o más operaciones para su resolución. Solamente 1 alumno no logró resolver el problema por no acomodar correctamente el minuendo y sustraendo.

maestro: Buenos días niños.

Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula "Problemas de reparto".

Por favor niños, hagan equipos de 4 ó 5 niños para que pongan mucha atención en los problemas siguientes.

Se anotan en el pizarrón problemas como los siguientes:

Entre 5 hermanos se van a repartir \$ 50.00 pesos, cuidando que no sobre dinero ¿Cuánto dinero le tocará a cada hermano?

Hay \$43 pesos y se va a comprar con ellos libretas de \$6.00 ¿Cuántas libretas se pueden comprar?

Mientras hacen las reparticiones los alumnos platican entre ellos, se enfrentan a los problemas de que al hacer el reparto, no le sobra ningún popote, comienzan a contar cuántos popotes tiene cada grupo para verificar si hicieron bien los repartos, otros niños deciden volver a iniciar el proceso.

Edgar: Maestro, sobra uno

Maestro: ¿Se pueden repartir?

Angélica: ¿Tenemos que repartirlos todos?

Maestro: ¿Tú que piensas?

Álvaro: Sí pero tenemos que partirlos otra vez a la mitad

Gonzalo: Vamos a hacer un rompedero de dinero.

Aunque para ellos no es lógico dividir un popote que simboliza dinero, porque representa romperlos, deciden que su respuesta será mejor si cumplen con las condiciones de equitatividad y exhaustividad en los repartos pues para ellos aunque sea ilógico es lo que el problema les pide que hagan, que repartan \$50.00 entre los 5 niños y que a todos les toque lo mismo.

Maestro: y bien ¿Qué decidieron? ¿De cuánto dinero le toca a cada hermano?

Alumnos: De \$ 10.00.

Maestro: ¿Ahora que vamos a hacer?

Liliana: Seguir matando dinero

Risas

María del Carmen: Dividir todo el dinero en 10

El que los alumnos hayan desarrollado su capacidad de razonamiento, cálculo mental aproximado a las respuestas, además de ayudar a que tomaran esa actitud de verificación de la validez de la respuesta, los hizo ser más críticos a la vez que los llevó a utilizar otra habilidad que fue la de el análisis de sus respuestas como a la vez del problema. Esto es algo sumamente importante puesto que no se concretan a realizar de forma pasiva las actividades que se les proponen, sino que razonan acerca de lo que se les está pidiendo.

Hay \$ 43.00 y se van a comprar con ellos libretas de \$ 6.00 ¿cuántas libretas se pueden comprar?

Alejandro: ¿Es de suma?

Maestro: ¿Tú que crees?

Julio: No sé

Maestro: Lee el problema ¿qué te pregunta?

Julio: El número de libretas que se pueden comprar.

Maestro: ¿Puedes obtener el número de libretas con una suma?

Julio: ¿Qué tengo que sumar?

Maestro: No. Primero tienes que saber qué es lo que te piden antes de decidir qué operación hacer.

Julio: Ya entendí.

Maestro: Mira, si no puedes hacerlo con cuentas, haz dibujos.

Santiago se acerca con su cuaderno

Santiago ¿Así?

Maestro: ¿Qué hiciste?

Santiago: Multiplique 6×7

Maestro: ¿Y por qué lo multiplicaste?

Santiago: ¿Es de suma entonces o de resta?

Maestro: Yo no te estoy diciendo que esta mal, nada más te estoy pidiendo que me digas ¿Por qué lo multiplicaste?

Santiago: Pues nomás.

Maestro: No, en un problema hay que pensar por qué se hacen las cosas, no nada más de escoger una operación al azar.

En el ejemplo anterior se puede valorar el hecho de que los alumnos tienen dificultades para poder expresar el porqué tomaron determinadas acciones para llegar a un resultado, este hecho ocasiona que se sientan inseguros de su respuesta, el no tener la certeza de cómo se llega a obtener un resultado hace imposible que las estrategias de solución mejoren o se puedan aplicar en diferentes contextos para resolver problemas semejantes.

También se puede suponer, por el comportamiento de los alumnos ante el problema, que están utilizando o tratando de utilizar las técnicas de los algoritmos que hasta el momento han aprendido, pero entre la identificación de los datos del problema y la aplicación del algoritmo, está faltando el procedimiento de reflexión para decidir el tipo de respuesta que requiere un problema.

La selección de estrategias, el razonamiento, el cálculo mental, permitió a los alumnos tomar conciencia de las acciones que llevan a cabo para resolver un problema, de esta forma ellos comprendían los factores que estaban involucrados en el proceso de solución y fue más fácil el que pudieran aplicar estos conocimientos en la solución de otro problema.

Maestro: Buenos días niños.

Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula “Fracciones de un litro”.

Por favor niños, hagan equipos de 5 niños para que pongan mucha atención en los problemas de fracciones.

Se anotan en el pizarrón problemas como el siguiente para que los niños lo resuelvan.

Un depósito de agua tiene 5 llaves iguales por las que sale el agua, si se abre solo una llave durante una hora salen 60 litros de agua ¿Cuánta agua sale si se abren las 5 llaves durante 3 horas?

Al reflexionar los resultados de este problema se observó que 11 niños establecieron una relación proporcional entre 60 litros de agua y el tiempo indicado para tenerlas abiertas, por lo que primero realizaron esta multiplicación

$$\begin{array}{r} 60 \\ \times 3 \\ \hline 180 \end{array} \text{ litros}$$

Posteriormente volvieron a relacionar el resultado con el número de llaves y efectuaron esta operación:

$$\begin{array}{r} 180 \\ \times 5 \\ \hline 900 \end{array} \text{ litros}$$

Cabe mencionar que para haber llegado a este razonamiento lógico-matemático los alumnos anteriores tuvieron que realizar numerosas experiencias partiendo de procedimientos poco sistemáticos, hasta identificar que la multiplicación resuelve este tipo de problemas.

En esta misma cuestión se identificó a 4 alumnos que se quedaron a la mitad del camino por ejemplo: una niña utilizó modelos matemáticos y representó las llaves de esta forma:

Esto indica que estableció una relación proporcional con la que llegó a la abstracción. Esto indica que estableció una relación proporcional con la que llegó a la abstracción. Esto indica que estableció una relación proporcional con la que llegó a la abstracción. Esto indica que estableció una relación proporcional con la que llegó a la abstracción. Esto indica que estableció una relación proporcional con la que llegó a la abstracción.

60
60
60

60
60
60

60
60
60

60
60
60

60
60
60

Los 2 restantes del total del grupo definitivamente no pudieron encontrar la solución y ni idea tuvieron del procedimiento necesario para ello. Utilizaban todas las operaciones para ver si con alguna lo resolvían correctamente pero nunca se les vio un poco de reflexión sobre el enunciado.

Maestro: Buenos días niños. Hoy vamos a estudiar un tema muy interesante que se titula “Problemas”. Por favor niños, hagan equipos de 4 ó 5 niños para que pongan mucha atención en los siguientes problemas.

Se plantean algunos problemas sencillos para que los alumnos los resuelvan.

Don Juan compró 5 cajas de 24 refrescos cada una a razón de \$3.00 pesos cada refresco. Si pagó con \$400.00 ¿Cuánto le sobró?

En este problema 14 educandos resolvieron correctamente realizando primero la multiplicación para conocer el total de los mismos

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 5 \\ \hline 120 \end{array}$$

Posteriormente el resultado 120 lo multiplicaron por el costo de cada uno obteniendo \$360.00.

Después realizaron la resta del total del dinero con el que pagaron y con lo que gastaron en todos los refrescos para saber ¿Cuánto le habría sobrado a Don Juan? varios de esos 14 alumnos hicieron la resta mentalmente sin utilizar los símbolos del algoritmo y dejando ver una vez más, sus habilidades para el cálculo, la estimación y en general su razonamiento matemático en la resolución de problemas y la relación de una o más operaciones dentro del mismo.

También aquí se dio el caso en donde 2 alumnos utilizaron modelos matemáticos dibujando las 5 cajas de refrescos y sumando el contenido de cada una para saber el total de refrescos que se habían comprado.

1.- $\boxed{24} + \boxed{24} + \boxed{24} + \boxed{24} + \boxed{24} = \boxed{120}$

Luego multiplicaron por el costo de cada refresco y elaboraron estas operaciones para llegar a un resultado correcto.

$$\begin{array}{r} 120 \\ \times 3 \\ \hline 360 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 400 \\ -360 \\ \hline 040 \end{array}$$

2.- 24

$$\times 3$$

72

$$24 + 24 + 24 + 24 + 24 = 120$$

400

$$72 + 72 + 72 + 72 + 72 = 360$$

$$- 360$$

\$ 040

Como se observa este ejemplo, a esta niña se le facilitó más el sacar primero el costo de cada caja de refrescos para sumarlos y concluir con el gasto total en dinero, después solamente hizo la resta para conocer el sobrante.

Enseguida continuamos con la siguiente actividad.

Maestro: Pláticales a tus compañeros de qué operaciones les trajiste.

Liliana: De casita, de menos, de más y de por.

Maestro: ¿Por qué trajiste esas operaciones?

Liliana: Para la tienda de matemáticas.

Maestro: Está bien, solo que en esta ocasión tomé las sumas que Liliana nos hizo favor de traer y los copié para todos ustedes aquí en esta hoja.

Reparte las hojas

Gonzalo: ¿Nada más cuatro?

Maestro: Sí, solo Liliana puso una división, una resta, suma, multiplicación.

Nancy: ¡Uh maestro!

Angélica: ¡Qué fácil! (Ver Anexo No.- 17)

Además de la tiendita de matemáticas que fue un mecanismo creado para hacer participar a los alumnos en la propuesta de actividades, otra forma de tener en cuenta las aportaciones de los alumnos no solo al inicio de la clase, sino también durante el desarrollo de la misma fue la promoción al uso del debate, la puesta en común y las socialización de resultados demandó de mi cómo docente una continua observación del proceso llevado por los alumnos para saber cuándo plantearles problemas que crearan conflictos intelectuales los que a su vez llevaran al alumno a argumentar y defender sus ideas, además de tacto al momento de encausar las respuestas de los discentes para no dar soluciones y conducirlos a que ellos solos dieran con la respuesta. (Ver Anexo No.- 18)

maestro: Buenos días niños.

Hoy vamos a estudiar un tema muy importante que se titula “Problemas de reparto”.

Por favor niños, hagan equipos de 5 niños y pongan mucha atención en los siguientes problemas que les voy a plantear para que los resuelvan en equipo.

En una combi viajan 9 pasajeros. El dueño reunió \$ 200.00 por todos ellos. ¿Cuánto pagó cada pasajero si todos pagaron lo mismo?

Al dar solución a este problema se tuvo como resultado los siguientes datos: 12 alumnos identificaron y relacionaron la magnitud de distinto tipo y repartieron, o sea que dividieron el total de dinero reunido entre los pasajeros que viajaban en la combi para determinar que \$22.00 pagaron por cada uno.

$$\begin{array}{r} \overline{) 200} \\ 22 \\ 9 \ 200 \\ \underline{180} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 2 \end{array}$$

Otros 3 buscaron la solución relacionada con los datos por lo que se cuestionaron en ¿En cuántas veces el 9 cabe en 200?

Cada quien utiliza un procedimiento diferente, una niña realizó varias multiplicaciones como éstas, hasta llegar a la cantidad buscada; dos de ellos se pusieron a sumar el 9 hasta llegar a 200.

$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 12 \\ \hline 18 \\ 90 \\ \hline 108 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 9 \\ \times 22 \\ \hline 18 \\ 180 \\ \hline 198 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 22 \\ \times 9 \\ \hline 198 \end{array}$$

Como se les pidió para resolver y ellos discutieron con temor si su respuesta era correcta y el porqué sus compañeros habían terminado más rápido que ellos. Se les contestó que estaba bien a pesar de haber utilizado un procedimiento más largo y con la experiencia en la resolución de problemas diversos de ellos iban a ir construyendo poco a poco las relaciones necesarias para saber qué corresponden a determinada operación y poder contestarlo tan rápido como los otros. También se hizo notar la relación de reparto de los \$200.00 entre los 9 pasajeros para concluir con qué pago cada uno y se pusieron a realizar la operación correspondiente dándole, en menos tiempo el mismo resultado que con el procedimiento que habían manejado. (Ver Anexo No.- 19)

Los alumnos que faltan no supieron resolver el problema optando por dejarlo y dedicarse a otras actividades que solicitaron se les pusiera.

Maestro: ¿Quién trajo un problema para la tienda de matemáticas?

Álvaro: Yo iba a traer uno y se me olvidó.

Julio: ¿Cómo el de los unos que se convierten en once?

Maestro: Pueden ser problemas como ese

Julio: Si

Martha: ¿Cuántos números tienen que ser para que se conviertan en 69?

Julio: No, mejor no.

Maestro: ¿Por qué?

Julio: Es que todavía no me lo sé bien para explicarlo mejor después?

Maestro: Bueno pero que no se te olvide traerlo después ¿tú estabas cuando hicimos la tienda de matemáticas?

Nancy: Yo, la tienda de matemáticas es una tienda en donde traes problemas y entre todos los resolvemos.

En el fragmento anterior llama especialmente la atención el que uno de los alumnos proponga un problema a sus compañeros, pues esto denota el interés por rescatar situaciones que ha vivido en la escuela o en su vida cotidiana para analizarlas dentro de las matemáticas. (Ver Anexo No.- 20)

Tiempo extra-clase

Este tiempo se lo dediqué a los niños a los cuales les costó un poco más asimilar los contenidos que pretendía que ellos comprendieran. Les pedí a sus papás ir a la salida para junto con sus hijos hacer algunas actividades que se habían realizado antes con sus compañeros, puesto que el niño no había logrado aprenderlo. Cuando no asistían sus padres yo estudiaba con ellos hasta que comprendían y aprendían el problema a solucionar, el cual los llevaría a construir el conocimiento planeado.

3.3.1 Evaluación

La realización de evaluaciones mensuales es muy importante para ver el desarrollo que se va teniendo, conocer qué es lo que el niño no comprende, analizar cómo recuperar, dónde hay que enfatizar para ayudar al alumno a despejar sus dudas e incógnitas.

Las evaluaciones se realizaron mensualmente, tanto escritas como orales, y también pasando al pizarrón puesto que es otra manera de evaluar al alumno y ver tanto su desarrollo como su avance.

Para evaluar la resolución de un problema, fue necesario propiciar que fueran los propios alumnos quienes explicaran los procedimientos que utilizaron, también que escucharan y reflexionaran sobre los razonamientos, cálculo mental expresados por ellos mismos que les permitían mejorar sus procedimientos.

El propósito de la evaluación consistía en que fueran los mismos niños quienes convencieran a los otros compañeros de la validez de su respuesta. Esto les daba seguridad en su personalidad. Siempre fue importante propiciar un clima de confianza y respeto para que los educandos explicaran sus estrategias, identificaran sus errores y los corrigieran.

No se exigía una presentación única, porque ello impide que los niños expliquen su razonamiento, anula su actividad personal y tenderá a copiar esquemas de razonamiento.

Siempre el objetivo de la evaluación fue desarrollar la reflexión, la verificación, la explicación de procedimientos, conclusiones, razonamiento, cálculo mental. Sobre todo tender a la retroalimentación.

En la aplicación de esta alternativa se buscó seguir en lo posible la evaluación continua y permanente, atendiendo al propósito y características ya señaladas. Para ello tuvo que recurrirse a la observación del profesor, registros de resultados para conocer los avances y estancamientos de los alumnos durante su aplicación. Pero sobre todo lo más importante siempre fueron los comentarios y participaciones de los niños. (Ver Anexo No.- 21)

CAPITULO 4

VALORACIÓN DE LA ALTERNATIVA

4.1 Valoración de la alternativa

El trabajo que comenzó por descubrir las necesidades mas apremiantes en los alumnos, a través de la aplicación de una serie de instrumentos de evaluación, llamado diagnostico, me llevó a descubrir las fortalezas y debilidades de los niños, fue este conocimiento el que me dio la pauta para poder saber qué era lo mas urgente, y a lo que debía dársele mayor prioridad.

Fue esta jerarquización de necesidades la que me llevó a decidir a abordar la clase de matemáticas a través de la resolución de problemas, como el medio para subsanar las deficiencias detectadas en los alumnos, pero para que esta propuesta funcionara era indispensable saber cómo desarrollar en el alumno de tercer grado de educación primaria habilidades para la resolución de problemas matemáticos en condiciones especiales.

Se crearon mecanismos para hacer participar al alumno en la propuesta de actividades que se le proponían si no que el formara parte de ese proceso de planteamiento. También se fomento el establecimiento de relaciones entre el nuevo conocimiento que se le presentaba o que uno de sus compañeros proponía para ser realizado y lo que eran sus conocimientos previos con el fin de que pudiera incorporar de manera sustantiva en su estructura cognitiva el nuevo conocimiento, para lograr que el alumno encontrara mayor funcionalidad al aprendizaje que iba adquirir al ser relacionado con elementos de su experiencia.

Para lograr que el alumno estableciera esa vinculación entre los nuevos conocimientos y sus conocimientos previos, hice uso del planteamiento de problemas conectado con el mundo de experiencias del niño, utilicé la interrogación como medio para hacer evocar en el alumno representaciones precisas que le ayudaran a establecer ese

vínculo entre los conocimientos, favorecí el diálogo y las participaciones de los estudiantes guiándolas para establecer esa conexión entre la vida práctica y el problema presentado.

Además de estar fomentando el desarrollo de habilidades en los alumnos mediante la creación y realización de distintos ejercicios, otra de las funciones que desempeñe fue la de estar al pendiente del trabajo general de grupo y del desarrollo individual de cada alumno, para detectar necesidades grupales y dependiendo de estas intervenir.

Se realizaron actividades de refuerzo para afianzar los conocimientos adquiridos, como jugar a la tiendita, platicando sobre las compras realizadas por sus padres o los mandados que realizaban. Desarrollaron agrado por pasar al pizarrón a participar resolviendo problemas compitiendo para ver quién ganaba a resolverlo primero.

Principalmente se realizaron operaciones matemáticas empleando el cálculo mental y la estimación de resultados, pues ambos involucran el razonamiento matemático e incluyen varios procesos diferentes.

Los ejercicios aplicados consistieron en que de forma oral e individualmente, se les presentó a los alumnos las operaciones relacionadas con una situación problemática. Al inicio utilizaron material concreto como billetes de diferentes denominaciones, monedas, fichas de colores, etc; para ayudarse en la búsqueda de los resultados, y por otra dicho material servía para captar la atención de los alumnos.

Para contestar, se les indicaba quién iba a hacerlo respetando su deseo manifestando, ya fuese levantando la mano o expresándolo verbalmente. Si las respuestas eran las correctas se cambiaban las cantidades. En caso de algún error, varios alumnos lo hacían notar y pasaban al pizarrón con su material para comprobarlo y dar la respuesta correcta.

Al aplicar los primeros ejercicios, los alumnos se equivocaban constantemente, pero conforme pasaban los días, fueron superando sus dificultades y las actividades se tomaron

diversas y sencillas. Al llegar a este punto, se cambiaron los procedimientos por otros que presentaron mayor retos para ellos.

Se estuvieron aplicando también el redondeo de cantidades y el cálculo de promedio como otras estrategias para obtener estimaciones. El primero consiste en la traslación de cantidades a la decena centena o millar más próximo, según a la magnitud de las cantidades o a las características del problema que se trate. El segundo es la suma de varias cantidades dividida entre el número de las mismas.

Para evaluar lo anterior se llevó a cabo un registro de habilidades presentadas por los alumnos en cuanto al nivel de razonamiento, flexibilidad mental al trabajar con diferentes clases de números, la selección de estrategias adecuadas en la solución de problemas y el reconocimiento de varios ejercicios escritos y calificados numéricamente.

Como resultado de la aplicación de estas estrategias, el desempeño de los alumnos aumentó significativamente, pues se observó que en la resolución de problema y en estos ejercicios dispusieron de más de una opción en su solución. De acuerdo al registro de habilidades mencionado con anterioridad podemos pontificar de la siguiente manera. Antes de la aplicación de estas actividades el grupo con 9 alumnos mal en estos aspectos, 5 en una situación regular y 3 se podría decir que bien presentaban dificultades al reflexionar sobre los problemas. Ahora después de la aplicación contamos con 1 mal, 2 regular, 9 bien y 5 muy bien.

Estos resultados han sido comentados con los padres de familia y han sido vistos con agrado, la finalidad que se perseguía al trabajar con estos niños en la resolución de problemas era ayudarlos a formarse el hábito de razonar para que se dieran cuenta de que esto es indispensable en matemáticas.

En las actividades donde se trató de que el estudiante relacionara las cantidades de una operación con una situación problemática, siguieron varias dificultades debido principalmente a que estaban acostumbradas a que el maestro era quien dictara los

problemas proporcionándoles casi siempre una pista con palabras o claves. Aun así al inicio 8 alumnos inventaron muy buenos problemas tomando en cuenta aspectos y necesidades de su hogar.

En su mayoría el planteamiento se ha elaborado tomando en cuenta los datos de las investigaciones realizadas por ellos mismos. Han ayudado a formar dicho planteamiento problematizando situaciones reales en sus familias, por ejemplo: en los comentarios una niña platicó que su papá había vendido trece puercas de crías a \$2300.00 cada una. Otro niño comentó que de su parcela se recogieron 32 toneladas de sorgo y que se las pagaron a \$1000.00. esto a motivado el interés de todo el grupo por compartir con sus compañeros las experiencias que han tenido transformarlas en situaciones problemáticas, siempre queriendo ser quien realice el problema más difícil, dando por consecuencia, una continua competitividad entre ellos.

Como resultado y de acuerdo a la situación que presentan actualmente los niños, podemos deducir que un 87% del grupo hay desarrollado favorablemente su pensamiento reflexivo, ya que han llegado a saber utilizar un procedimiento informal. Cabe mencionar que estas habilidades no están 100% bien adquiridas porque de vez en cuando existen dudas o fallas, por lo tanto, debemos continuar aplicando estrategias e ir las adecuando para cada necesidad, pues la habilidad para enfrentar situaciones complejas no puede enseñarse pero puede desarrollarse resolviéndolas.

Con la aplicación de estas estrategias en la escuela se logró que los compañeros maestros se interesaran y consultaran algunas de ellas así como el procedimiento para llevarlas a la practica con otros grados, demostraron gran interés por marcar un cambio en esta asignatura para lograr en toda la educación primaria, el desarrollo de las habilidades reflexivas de los niños. Estas actividades se reflejaron también con los escolares de 4° y 6° quienes mostraron gran interés por participar en ellas preguntando continuamente el porqué no lo podían realizar en su salón.

En cuanto al trabajo con el grupo, puedo decir que el abordar la clase de matemáticas a partir de la propuesta de un problema, es un reto para el docente, pues encierra un gran compromiso de estar abiertos para escuchar y poner en práctica las propuestas de los niños, hacer a un lado el papel protagónico y dejar que el alumno ponga en juego sus habilidades, pero a la vez estar muy atentos para saber cuándo debemos intervenir y cuándo alejarnos, pero no retirarnos del todo sino estar siempre observando el trabajo del niño. Comprende, además, ser muy creativos en la propuesta de actividades, en la presentación de los problemas, puesto que si siempre se empieza de la misma manera los alumnos van a perder el interés, siendo este el eje principal de esta propuesta de trabajo y esto no sólo es válido para la clase de matemáticas, sino para todas las asignaturas; el partir de una situación que interese al alumno y que lo lleve a desarrollar de manera cada vez más amplia y completa sus potencialidades es preciso. En esta nueva era, la educación no puede quedarse atrás, el conocimiento cada vez más amplio y profundo acerca de las características de los alumnos, de la forma cómo se aprende y de todos los factores que se encuentran involucrados en el proceso educativo, deben ponerse en práctica, no sirve de nada el estar consciente de que se requiere un cambio si no estamos dispuestos a llevarlo a cabo.

Si estamos dispuestos, entonces es necesario que una vez asumido el compromiso, no nos dejemos vencer por las adversidades, porque puede haber ocasiones en las que parezca que todo nuestro esfuerzo no da frutos, porque tal vez no se vean de inmediato los resultados que esperamos en nuestros alumnos, porque es probable que recibamos críticas, pero si tenemos paciencia y perseveramos en nuestro propósito y cada vez que tengamos un problema nos levantamos con más ánimo, los resultados van a empezar a notarse, pero para esto se necesita amar nuestro trabajo, aun en los malos momentos más difíciles, porque de estos también se aprende y como maestros tenemos que aprender siempre.

CONCLUSIONES

Considerando los resultados obtenidos en la aplicación de la alternativa propuesta se concluye lo siguiente:

Es fundamental que los docentes cambiemos los roles de nuestra práctica dejando de utilizar la represión física y verbal, la monótona repetición de mecanismos en la resolución de problemas y que hagamos de las matemáticas una asignatura agradable para despertar en los educandos la curiosidad por practicarla y perfeccionarla mediante la reflexión y el análisis. En lo personal, este cambio dio muy buenos resultados debido en gran parte, a que los niños se hicieron más críticos y las relaciones entre ellos, maestros y comunidad se estrecharon logrando una continua interacción entre ambos.

Es de gran trascendencia que los educadores tomemos en cuenta las necesidades de los pupilos para en base a ellas, aplicar la metodología adecuada aunada a los saberes que poseen en cuanto a experiencias, para conducir exitosamente el proceso educativo y no caer una vez más en el tradicionalismo.

El desarrollo de las habilidades para la resolución de problemas es un camino largo y complejo, el docente tiene que saber cómo despertar el interés a sus alumnos y dominar las metodologías de la enseñanza que motiven este aprendizaje.

Las estrategias educativas son de gran valor para el profesor, lo ayudan a innovar su práctica docente y lograr un aprendizaje significativo no mecanizado, despierta la creatividad de los educandos, se convierte en una alternativa para los maestros de la institución y lo primordial, logran un cambio de conducta en el niño.

En general, los objetivos propuestos al inicio se lograron en su mayoría, sin embargo, considero que deben seguirse trabajando durante el presente ciclo escolar para reafirmar las habilidades de reflexión y análisis en la aplicación de las operaciones matemáticas en la resolución de problemas.

Deben servir de experiencia los inconvenientes con los que se tropezó en la aplicación de las estrategias como: aversión hacia la materia; la indisciplina en el trabajo por equipos; los momentos desagradables de compañeros maestros y padres de familia sobre el comportamiento de los niños, etcétera. Debemos tomarlos como una crítica

positiva para continuar superando las dificultades en la educación y esperar sobre todo, resultados favorables en el aprendizaje.

CAPÍTULO 4

VALORACIÓN DE LA ALTERNATIVA

4.1 Valoración de la alternativa

El trabajo que comenzó por descubrir las necesidades más apremiantes en los alumnos, a través de la aplicación de una serie de instrumentos de evaluación, llamado diagnóstico, me llevó a descubrir las fortalezas y debilidades de los niños, fue este conocimiento el que me dio la pauta para poder saber qué era lo más urgente y a lo que debía dársele prioridad.

Fue esta jerarquización de necesidades la que me llevó a decidir a abordar la clase de matemáticas a través de la resolución de problemas, como el medio para subsanar las deficiencias detectadas en los alumnos, pero para que esta propuesta funcionara era indispensable saber cómo desarrollar en el alumno de tercer grado de educación primaria, habilidades para la resolución de problemas matemáticos en condiciones especiales.

En cuanto al impacto provocado con los padres de familia, se puede decir con certeza que fue favorable. Aunque al inicio hubo muchas dificultades porque los niños no podían resolver los problemas recurriendo de su ayuda. Esta era poca, asistieron a la escuela a quejarse. De este modo se tuvo la oportunidad de explicarles detenidamente la razón del por qué era necesario despertar el interés del educando para estas situaciones y desarrollar su razonamiento crítico. Lo que terminó de convencerlos fue el buen desempeño de los niños en este aspecto durante el transcurso del ciclo escolar cambiando la actitud y apoyando la realización de este trabajo. Al plantearles problemas se detectó entre éstos, la dificultad que tienen para resolver este tipo de situaciones cuando se requiere para su solución de una o más operaciones matemáticas. Al mismo tiempo se observó la falta de iniciativa por buscar otras posibles soluciones y para utilizar sus propios procedimientos. Así que me di a la tarea de comenzar a establecer la vinculación entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos de los niños, haciendo uso del planteamiento de problemas, conectado con el mundo de experiencias del niño.

También se fomentó el establecimiento de relaciones entre el nuevo conocimiento que se le presentaba o que uno de sus compañeros proponía para ser realizado y lo que eran sus conocimientos previos con el fin de que pudiera incorporar de manera sustantiva en su estructura cognitiva el nuevo conocimiento, para lograr que el alumno encontrara mayor

funcionalidad al aprendizaje que iba adquirir al ser relacionado con elementos de su experiencia.

Para lograr que el alumno estableciera esa vinculación entre los nuevos conocimientos y sus conocimientos previos, hice uso del planteamiento de problemas conectado con el mundo de experiencias del niño, utilicé la interrogación como medio para hacer evocar en el alumno representaciones precisas que le ayudaran a establecer ese vínculo entre los conocimientos, favorecí el diálogo y las participaciones de los estudiantes guiándolas para establecer esa conexión entre la vida práctica y el problema presentado.

Además de estar fomentando el desarrollo de habilidades en los alumnos mediante la creación y realización de distintos ejercicios, otra de las funciones que desempeñé fue la de estar pendiente del trabajo general de grupo y del desarrollo individual de cada alumno, para detectar necesidades grupales y dependiendo de estas intervenir.

Se realizaron actividades de refuerzo para afianzar los conocimientos adquiridos, como jugar a la tiendita, platicando sobre las compras realizadas por sus padres o los mandados que realizaban. Desarrollaron el agrado por pasar al pizarrón a participar resolviendo problemas compitiendo para ver quién ganaba a resolverlo primero.

Principalmente se realizaron operaciones matemáticas empleando el cálculo mental y la estimación de resultados, pues ambos involucran el razonamiento matemático e incluyen varios procesos diferentes.

Los ejercicios aplicados consistieron en que de forma oral e individualmente, se les presentó a los alumnos las operaciones relacionadas con una situación problemática. Al inicio utilizaron material concreto como billetes de diferentes denominaciones, monedas, fichas de colores, etc; para ayudarse en la búsqueda de los resultados, y por otra dicho material servía para captar la atención de los alumnos.

Para contestar, se les indicaba quién iba a hacerlo respetando su deseo manifestado, ya fuese levantando la mano o expresándolo verbalmente. Si las respuestas eran las correctas se cambiaban las cantidades. En caso de algún error, varios alumnos lo hacían notar y pasaban al pizarrón con su material para comprobarlo y dar la respuesta correcta.

Al aplicar los primeros ejercicios, los alumnos se equivocaban constantemente, pero conforme pasaban los días, fueron superando sus dificultades y las actividades se tornaron diversas y sencillas. Al llegar a este punto, se cambiaron los procedimientos por otros que presentaron mayor reto para ellos.

Para evaluar lo anterior se llevó a cabo un registro de habilidades presentadas por los alumnos en cuanto al nivel de razonamiento, flexibilidad mental al trabajar con diferentes clases de números, la selección de estrategias adecuadas en la solución de problemas y el reconocimiento de varios ejercicios escritos y calificados numéricamente. (Ver Anexo No.- 22)

Como resultado de la aplicación de estas estrategias, el desempeño de los alumnos aumentó significativamente, pues se observó que en la resolución del problema y en estos ejercicios dispusieron de más de una opción en su solución. De acuerdo al registro de habilidades mencionado con anterioridad podemos cuantificar de la siguiente manera. Antes de la aplicación de estas actividades el grupo con 9 alumnos mal en estos aspectos, 5 en una situación regular y 3 se podría decir que bien presentaban dificultades al reflexionar sobre los problemas. Ahora, después de la aplicación, contamos con 1 mal, 2 regular, 9 bien y 5 muy bien. (Ver Anexo No.- 23)

Estos resultados han sido comentados con los padres de familia y han sido vistos con agrado, la finalidad que se perseguía al trabajar con estos niños en la resolución de problemas era ayudarlos a formarse el hábito de razonar para que se dieran cuenta de que esto es indispensable en matemáticas.

En las actividades donde se trató de que el estudiante relacionara las cantidades de una operación con una situación problemática, tenían varias dificultades debido principalmente a que estaban acostumbrados a que el maestro era quien dictara los problemas proporcionándoles casi siempre una pista con palabras o claves. Aun así, al inicio, 8 alumnos plantearon muy buenos problemas tomando en cuenta aspectos y necesidades de su hogar.

En su mayoría el planteamiento se ha elaborado tomando en cuenta los datos de las investigaciones realizadas por ellos mismos. Han ayudado a formar dicho planteamiento problematizando situaciones reales en sus familias, por ejemplo: en los comentarios una niña platicó que su papá había vendido trece puercas de crías a \$2300.00 cada una. Otro niño comentó que de su parcela se recogieron 32 toneladas de sorgo y que se las pagaron a \$1000.00. esto ha motivado el interés de todo el grupo por compartir con sus compañeros las experiencias que han tenido, transformándolas en situaciones problemáticas, siempre queriendo ser quien realice el problema más difícil, dando por consecuencia, una continua competitividad entre ellos.

Como resultado y de acuerdo a la situación que presentan actualmente los niños, podemos deducir que un 78% del grupo han desarrollado favorablemente su pensamiento reflexivo, ya que han llegado a saber utilizar un procedimiento informal. Cabe mencionar que estas habilidades no están 100% bien adquiridas porque de vez en cuando existen dudas o fallas, por lo tanto, debemos continuar aplicando estrategias e ir las adecuando para cada necesidad, pues la habilidad para enfrentar situaciones complejas no puede enseñarse pero puede desarrollarse resolviéndolas.

Con la aplicación de estas estrategias en la escuela se logró que los compañeros maestros se interesaran y consultaran algunas de ellas así como el procedimiento para llevarlas a la práctica con otros grados, demostraron gran interés por marcar un cambio en esta asignatura para lograr en toda la educación primaria, el desarrollo de las habilidades reflexivas de los niños. Estas actividades se reflejaron también con los escolares de 4° y 6°

quienes mostraron gran interés por participar en ellas preguntando continuamente el porqué no lo podían realizar en su salón. (Ver Anexo No. 24)

En cuanto al trabajo con el grupo, puedo decir que el abordar la clase de matemáticas a partir de la propuesta de un problema es un reto para el docente, pues encierra un gran compromiso de estar abiertos para escuchar y poner en práctica las propuestas de los niños, hacer a un lado el papel protagónico y dejar que el alumno ponga en juego sus habilidades, pero a la vez estar muy atentos para saber cuándo debemos intervenir y cuándo alejarnos, pero no retirarnos del todo sino estar siempre observando el trabajo del niño. Comprende, además, ser muy creativos en la propuesta de actividades, en la presentación de los problemas, puesto que si siempre se empieza de la misma manera los alumnos van a perder el interés, siendo este el eje principal de esta propuesta de trabajo y esto no sólo es válido para la clase de matemáticas, sino para todas las asignaturas; el partir de una situación que interese al alumno y que lo lleve a desarrollar de manera cada vez más amplia y completa sus potencialidades es preciso. En esta nueva era, la educación no puede quedarse atrás, el conocimiento cada vez más amplio y profundo acerca de las características de los alumnos, de la forma cómo se aprende y de todos los factores que se encuentran involucrados en el proceso educativo, deben ponerse en práctica, no sirve de nada el estar consciente de que se requiere un cambio sino estamos dispuestos a llevarlo a cabo.

Si estamos dispuestos, entonces es necesario que una vez asumido el compromiso, no nos dejemos vencer por las adversidades, porque puede haber ocasiones en las que parezca que todo nuestro esfuerzo no da frutos, porque tal vez no se vean de inmediato los resultados que esperamos en nuestros alumnos, porque es probable que recibamos críticas, pero si tenemos paciencia y perseveramos en nuestro propósito y cada vez que tengamos un problema nos levantamos con más ánimo, los resultados van a empezar a notarse, pero para esto se necesita amar nuestro trabajo, aun en los momentos más difíciles, porque de estos también se aprende y como maestros tenemos que aprender siempre.

CONCLUSIONES

Considerando los resultados obtenidos en la aplicación de la alternativa propuesta se concluye lo siguiente:

Es fundamental que los docentes cambiemos los roles de nuestra práctica dejando de utilizar la represión física y verbal, la monótona repetición de mecanismos en la resolución de problemas y que hagamos de las matemáticas una asignatura agradable para despertar en los educandos la curiosidad por practicarla y perfeccionarla mediante la reflexión y el análisis. En lo personal, este cambio dio muy buenos resultados debido en gran parte, a que los niños se hicieron más críticos y las relaciones entre ellos, maestros y comunidad se estrecharon logrando una continua interacción entre ambos.

Es de gran trascendencia que los educadores tomemos en cuenta las necesidades de los pupilos para que con base en ellas, aplicar la metodología adecuada aunada a los saberes que poseen en cuanto a experiencias, para conducir exitosamente el proceso educativo y no caer una vez más en el tradicionalismo.

El desarrollo de las habilidades para la resolución de problemas es un camino largo y complejo, el docente tiene que saber cómo despertar el interés a sus alumnos y dominar las metodologías de la enseñanza que motiven este aprendizaje.

Las estrategias educativas son de gran valor para el profesor, lo ayudan a innovar su práctica docente y lograr un aprendizaje significativo no mecanizado, despierta la creatividad de los educandos, se convierte en una alternativa para los maestros de la institución y lo primordial, logran un cambio de conducta en el niño.

En general, los objetivos propuestos al inicio se lograron en su mayoría, sin embargo, considero que deben seguirse trabajando durante el presente ciclo escolar para reafirmar las habilidades de reflexión y análisis en la aplicación de las operaciones matemáticas en la resolución de problemas.

Deben servir de experiencia los inconvenientes con los que se tropezó en la aplicación de las estrategias como: aversión hacia la materia, la indisciplina en el trabajo por equipos, los momentos desagradables de compañeros maestros y padres de familia sobre el comportamiento de los niños, etc. Debemos tomarlos como una crítica positiva para continuar superando las dificultades en la educación y esperar sobre todo, resultados favorables en el aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- CLIFFORD, Margaret, Enciclopedia Práctica de Pedagogía. Ed. Océano, Barcelona, 1983, 183 págs.
- C.H. Paterson. Base para una Teoría de la Enseñanza y Psicología de la Educación. Ed. Manual Moderno. México, 1995, 170 págs.
- EZPELETA, Justa. Sobre las funciones del Consejo Técnico. Ed. SEP. México, 1995, 72 págs.
- HARGREAVE, Andy, (et al). Una Educación para el Cambio, Ed. Octaedro, México, 2000. 128 págs.,
- INEGI. Cuaderno estadístico municipal. Ed. SEP. México, 2003, 113 págs.
- PLANETA, Enciclopedia Práctica de Pedagogía. Ed. Planeta, México, 1993, 198 págs.
- SEP. Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir. Ed. DIENCIVESTAN. México, 1994, 165 págs.
- SEP. Plan y Programas de Estudio. Educación Básica Primaria. Ed. SEP. México, 1993. 149 págs.
- UPN/SEP. Construcción del conocimiento matemático en el aula. Ed. UPN. México, 1994, 152 págs.
- UPN/SEP Corrientes pedagógicas contemporáneas. Ed. UPN. México, 1995, 167 págs.
- UPN/SEP. Escuela, comunidad y cultura local. Ed. UPN, México, 1985, 252 págs.
- UPN/SEP. Hacia la innovación. Ed. SEP. México, 1995, 136 págs.
- UPN/SEP. Identidad Étnica. Ed. UPN, México, 1985, 128 págs.
- UPN/SEP. Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Ed. UPN. México, 1995, 167 págs.
- UPN/SEP. La planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Ed. UPN, México, 1995, 129 págs.
- UPN/SEP. Relaciones Interétnicas y Educación Indígena. Ed. UPN. México, 1995, 250 págs.

ANEXO 25

REGISTRO DE EVALUACIÓN DEL SEGUNDO OBJETIVO

ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA			
Razonamiento	Flexibilidad mental	Selección de	Reconocimiento
13%	21%	estrategias	Procedimientos
		21%	21%
DESPUÉS DE LA APLICACIÓN			
76%	81%	85%	70%

ANEXO 22
REGISTRO DE LA ESCALA ESTIMATIVA

AL RESOLVER UN PROBLEMA EN UNIÓN DE SUS COMPAÑEROS, LA ACTITUD QUE ASUME ES:															
ASPECTOS No. LISTA	TOMA LA INICIATIV A			DEJA QUE LOS DEMÁS INICIEN EL TRABAJO			COMPAR TE LA RESPONS A- BILIDAD			HACE SUGEREN - CIAS			PREFIERE REPETIR O IMITAR		
	S	A	N	S	A	N	S	A	N	S	A	N	S	A	N
1. Alvarez Contreras Candelaria		X			X		X				X			X	
2. Contreras Aguilar José Antonio	X				X		X			X				X	
3. Contreras López Lucila		X		X			X			X			X		
4. Contreras Yépez María del Carmen		X			X			X		X					X
5. Hernández Yépez Nancy	X				X		X				X			X	
6. López Zambrano Martha		X		X			X			X				X	
7. Manzo Licea Brenda	X				X		X			X				X	
8. Ochoa Yépez María del Carmen	X				X		X			X				X	
9. Olivarez Gil Julio		X		X				X			X			X	
10. Oregel Yépez Alejandro	X				X		X			X				X	
11. Torres Franco Álvaro		X				X		X				X		X	
12. Yépez Vega Liliana	X				X			X		X					X
13. Yepiz Contreras Paula Karina	X				X		X				X			X	
14. Yepiz Contreras Santiago		X				X		X		X				X	
15. Yépez Navarro Edgar Raúl		X		X					X		X				X
16. Yépez Yépez Angélica María	X				X		X				X		X		
17. Yépez Yépez Gonzalo		X				X	X				X		X		

SIGNIFICADO DE LOS RANGOS DE EVALUACIÓN

S: Siempre

A: Algunas veces

N: Nunca

ANEXO 23

RESULTADOS DE EVALUACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LOS ALUMNOS DE
TERCER GRADO DE LA ESCUELA “BENITO JUÁREZ”

NOMBRE	SITUACIÓN			
	MB	B	R	M
1. Alvarez Contreras Candelaria		X		
2. Contreras Aguilar José Antonio		X		
3. Contreras López Lucila		X		
4. Contreras Yépez María del Carmen	X			
5. Hernández Yépez Nancy	X			
6. López Zambrano Martha	X			
7. Manzo Licea Brenda		X		
8. Ochoa Yépez María del Carmen	X			
9. Olivarez Gil Julio		X		
10. Oregel Yépez Alejandro		X		
11. Torres Franco Álvaro				X
12. Yépez Vega Liliana		X		
13. Yepiz Contreras Paula Karina		X		
14. Yepiz Contreras Santiago		X		
15. Yépez Navarro Edgar Raúl			X	
16. Yépez Yépez Angélica María	X			
17. Yépez Yépez Gonzalo			X	

Significado de los rangos de evaluación

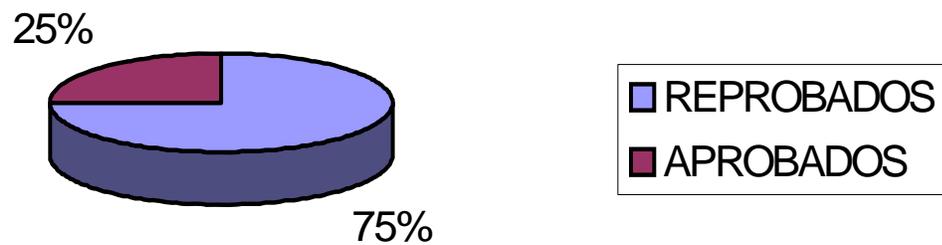
MB = Muy bien

B = Bien

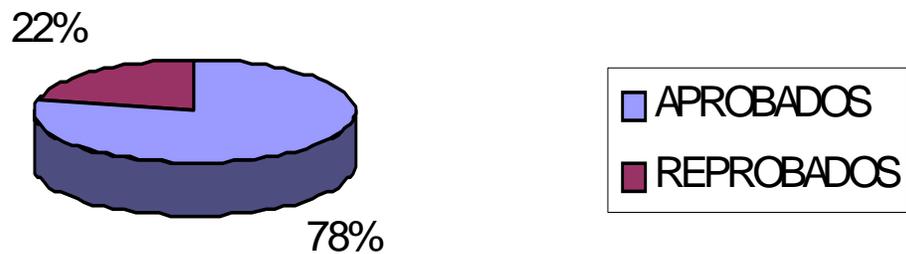
R = Regular

M = Mal

GRAFICA DE APROVECHAMIENTO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ANTES DE LA APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA



GRAFICA DE APROVECHAMIENTO DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA



ANEXO 7

Texto tomado del libro “El amor en la familia”. Los libros de papá y mamá.
SEP. México 2000. p. 25.

El placer de vivir

Generalmente, las personas vivimos primero en la familia y después en otros grupos. Para ello recorreremos lleno de aprendizajes y cambios que durante toda la vida nos enseñan a reconocer, expresar y manejar nuestros deseos y nuestras fuerza para vivir.

Lo que los niños viven y aprenden en los primeros años de vida los acompañará siempre; por eso es importante:

- Entender lo que piensan.
- Enseñarles a distinguir entre lo que quieren y desean hacer, y lo que les es posible realizar.
- Enseñarles a vivir con gusto y con placer, así como a entender que en el hogar y en otros lugares hay reglas que seguir.
- Tratarlos con cariño, respeto y comprensión.
- Que los niños y las niñas sepan que todas las personas merecen respeto, sin distinción de género, raza, religión o forma de pensar.

Ayudar a sus hijas e hijos a reconocer, a expresar y manejar sus sentimientos, pensamientos, deseos y actitudes les facilitará tener mayor confianza y un mejor desarrollo.



ANEXO 8

EJEMPLOS DE ALGUNOS PROBLEMAS APLICADOS PARA DESARROLLAR LA REFLEXIÓN DE LOS ALUMNOS

- ◆ Un grillo está en el fondo de un pozo de 5 metros de altura. Si por día sube 3 metros y por la noche baja 2 metros, ¿en cuánto tiempo saldrá del pozo?
- ◆ Un plomero tiene un tubo de 10 metros de largo. Si diario corta un pedazo de 2 metros ¿en cuántos días terminó de cortarlo?
- ◆ A una fiesta asistieron 2 maestros con sus esposas, 6 abogados con sus esposas y 3 niños por cada familia de abogados ¿cuántas personas asistieron a la fiesta?
- ◆ Ponchito tiene dos botes, uno de 5 litros y otro de 7 litros. Con ellos quiere despachar 31 litros de leche y ponerlos en un bote más grande ¿qué puede hacer?
- ◆ ¿Qué resulta más económico, invitar a una amiga al teatro 2 veces o invitar a 2 amigas una sola vez?
- ◆ ¿Qué será de ti el hijo del esposo de tu hermana?
- ◆ Leticia tiene 15 años y su mamá le lleva 30 años ¿Cuántos sumarán las edades de las dos?

ANEXO 9

Nombre: _____ “3er Grado”

Escuela: _____ Profesor: _____

Tema: “Búsqueda de faltantes” “La lotería”

1. Responda las preguntas.

\$ 52.00 Gabriela tiene \$46 y quiere comprar la caja de chocolates.

CHOCOLATE

¿Le alcanza para comprarla?

¿Cuánto dinero le falta?

2. Escribe los números que faltan

$18 + \quad = 25$

$25 - 18 =$

$14 - 11 =$

$26 + \quad = 30$

$12 - 8 =$

$\quad - 3 =$

$\quad + 37 = 46$

$13 - 6 =$

$14 - \quad = 10$

$\quad + 51 = 57$

$12 - 5 =$

$18 - \quad = 12$

3. Contesta las siguientes preguntas

◆ Si necesitas 20 corcholatas y tienes 8 ¿Cuántas te faltan? _____

◆ ¿Cuántas paletas te faltan si tienes 16 y necesitas 30? _____

◆ Si tuvieras 21 canicas ¿Cuántas te faltarían para tener 40? _____

◆ ¿Cuántas gallinas te faltan si tienes 6 y necesitas 14? _____

◆ La rueda de la fortuna tiene asientos para 98 personas. Cuando Raquel subió, sólo iban 75 personas ¿cuántos asientos hay solos? _____

ANEXO 10

Pablo acomodó sus 21 canicas en varias cajitas. En cada cajita puso la misma cantidad y no le sobro ninguna ¿Cuántas cajitas usó?

Adriana tiene 72 aguacates y los va a vender en la plaza. Para venderlos quiere formar montones con la misma cantidad de aguacates de cada montón y quiere que no le sobre ninguno ¿De cuántos aguacates puede hacer los montones?

Un depósito de agua tiene 5 llaves iguales por las que sale agua, si se abre una sola llave durante una hora, salen 60 litros de agua ¿Cuánta agua sale si se abren cinco llaves durante 3 horas?

En un autobús viajan 32 pasajeros y cada uno pagó \$ 46.00 de pasaje ¿Cuánto dinero pagaron en total los 32 pasajeros?

El dueño de un autobús reunió \$ 972.00 por todos los pasajes durante un viaje. Cada pasajero pago \$ 46.00 ¿Cuántos pasajeros viajaron en el autobús?

Si vas a una tienda de Don Lucito y compras 10 panes, 5 refrescos, 2 kilogramos de fríjol y 1 de azúcar, ¿cuánto vas a pagar?

Si compramos 6 litros de aceite y pagas con un billete de a \$ 200.00 ¿cuánto dinero te sobrara?

ANEXO 11

EJEMPLOS DE PROBLEMAS PLANTEADOS POR LOS ALUMNOS

Si un maestro compra un refrigerador y le cuesta \$2,850.00 y trae \$ 3,740.00 ¿Cuánto le falta?

Si mamá compra una televisión que cuesta \$480.00 y una radio que cuesta \$ 340 ¿cuánto le cobraron?

Si papá lleva \$ 1,800.00 y compra una bicicleta y le costo \$ 870.00 de lo que le sobro compra una licuadora de \$285.00 cuánto le sobro?

Si la maestra compró un refrigerador y le cuesta \$ 1,850.00 y trae \$ 2,740.00 ¿cuánto le falta?

ANEXO 12

Qué resuelvan mentalmente operaciones como:

$82 + 4 + 3 =$

$12 + 40 =$

$59 + 20 =$

$40 + 80 + 5 =$

$13 + 50 =$

$24 + 70 =$

$35 + 10 + 6 =$

$82 + 80 =$

$52 + 90 =$

$84 - 40 =$

$87 - 40 =$

$50 - 20 =$

$280 - 30 =$

$75 - 16 =$

$90 - 60 =$

$68 - 45 =$

$58 - 25 =$

$97 - 34 =$

$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$6 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$3 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$56 \times \underline{\quad} = 112$

$8 \times \underline{\quad} = 80$

$5 \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

$10 \times 6 = \underline{\quad}$

$2 \times 8 \underline{\quad}$

$5 \times 3 = \underline{\quad}$

$$\begin{array}{r} 8976 \\ +1876 \\ \hline 7240 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 874 \\ -499 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 876 \\ -496 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4798 \\ -1999 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 98 \\ -48 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 785 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 800 \\ \times 20 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 598 \\ \times 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 312 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

$18 \text{ entre } 3 =$

$28 \text{ entre } 7 =$

$25 \text{ entre } 5 =$

$48 \text{ entre } 6 =$

$32 \text{ entre } 2 =$

$49 \text{ entre } 7 =$

CUESTIONARIO PARA EL ALUMNO

Nombre del alumno: _____

Nombre de la Escuela Primaria: _____

Turno: _____ Domicilio: _____

Grado: _____ Grupo: _____ Zona Escolar _____ Sector: _____

INDICACIONES: Marca con una equis (X) la respuesta a las siguientes preguntas.

1. ¿Te gustan las matemáticas?

Si ()

No ()

Muy poco ()

2. ¿Sabes resolver operaciones de suma?

Si ()

No ()

Muy poco ()

3. ¿Sabes resolver operaciones de resta?

Si ()

No ()

Muy poco ()

4. ¿Sabes resolver operaciones de multiplicar?

Si ()

No ()

Muy poco ()

5. ¿Sabes resolver operaciones de dividir?

Si ()

No ()

Muy poco ()

6. ¿Puedes resolver problemas que impliquen una sola operación matemática para encontrar el resultado?

Si ()

No ()

Muy poco ()

7. ¿Puedes resolver problemas que impliquen dos o más operaciones matemáticas para encontrar el o los resultados?

Si ()

No ()

Muy poco ()

ANEXO 14

FICHA DE AUTOEVALUACIÓN

Nombre del alumno: _____

RASGOS	RESPUESTAS	
	SÍ	NO
1. Las matemáticas son divertidas y útiles		
2. Me gusta resolver problemas matemáticos		
3. Es más fácil resolver los problemas en equipo.		
4. Me gusta explicar mis ideas cuando resolvemos problemas.		
5. Las matemáticas me ayudan cuando hago compras en la tienda		
6. Es más fácil resolver los problemas solo y en silencio		

OTROS COMENTARIOS QUE QUIERAS HACER _____

ANEXO 15

CUESTIONARIO PARA EL PROFESOR

Nombre del profesor: _____
Nombre de la Escuela Primaria: _____
Turno: _____ Clave: _____
Domicilio: _____ Grado: _____ Grupo: _____
Zona Escolar: _____ Sector: _____

INDICACIONES: Marca con una equis (X) la respuesta a las siguientes preguntas.

1. ¿Sus alumnos saben resolver las cuatro operaciones matemáticas?
Si () No () Muy poco ()
2. ¿Sus alumnos pueden resolver problemas que impliquen una sola operación matemática para encontrar el resultado?
Si () No () Muy poco ()
3. ¿Sus alumnos pueden resolver problemas que impliquen dos o más operaciones matemáticas para llegar al resultado?
Si () No () Muy poco ()
4. ¿Sus educandos son inducidos con frecuencia a la ejercitación de este tipo de problemas?
Si () No () Muy poco ()
5. ¿Cómo enseñaría al infante a comprender, identificar y aplicar las cuatro operaciones matemáticas a problemas que impliquen más de dos de ellas en su solución?

ENTREVISTA REALIZADA A COMERCIANTES DE LA COMUNIDAD

1.- ¿Cuáles son los productos de mayor demanda?

2.- ¿Nos podría proporcionar los precios unitarios de estos productos?

3.- ¿Dónde surte usted la mercancía?

4.- ¿Le gusta la actividad que realiza?

¿Por qué?

ENTREVISTA REALIZADA A LOS AGRICULTORES

1.- ¿Qué experiencia positiva ha tenido su trabajo?

2.- ¿Qué actividades son las que presentan mayor dificultad?

3.- ¿Qué trabajo se realiza antes de cultivar la tierra?

4. ¿Cuál es su costo por hectárea?

5.- ¿Qué trabajo se realizan después del cultivo y cuánto se gasta aproximadamente?

6.- ¿Cuánto aproximadamente producirá una parcela de 6 hectáreas?

7.- ¿Cuál será el gasto aproximado de la misma?

8.- ¿La utilidad que le queda es suficiente?

¿Por qué?

ANEXO 18

CON LOS PORCICULTORES:

1.- ¿Cuánto vale un puerquito recién nacido?

2.- ¿Cuánto molido y alimento se necesita para engordarlos?

Molido _____

Alimento: _____

3.- ¿Qué precio tiene cada uno de estos productos?

Molido _____

Alimento: _____

Investigará los costos de:

Un pantalón

Una camisa.

Un par de calcetines.

Vestidos

Suéter.

Zapatos.

Blusas.

Investigará por diversos medios

Los salarios de:

Jornaleros.

Maestros.

ANEXO 19

LISTA DE AUTOCONCEPTOS

Subraya cuáles de los siguientes autos conceptos son suyos:

Yo soy tímido	Yo soy nerviosos	Yo soy alegre
Yo soy seguro	Yo soy distraído	Yo soy inteligente
Yo soy importante	Yo soy responsable	Yo soy cariñoso
Yo soy triunfador	Yo soy insignificante	Yo soy flojo
Yo soy desordenado	Yo soy olvidadizo	Yo soy respetuoso
Yo soy creativo	Yo soy tonto	Yo soy desagradable
Yo soy solitario	Yo soy aburrido	Yo soy enfermizo
Yo soy sincero	Yo soy valiente	Yo soy miedoso
Yo soy flaco	Yo soy independiente	Yo soy torpe
Yo soy sucio	Yo soy gordo	Yo soy agradable
Yo soy irresponsable	Yo soy egoísta	Yo soy limpio
Yo soy mentiroso	Yo soy feo	Yo soy guapo (a)

¿QUIÉN SOY YO?

- 1.- Mi _____ favorito (a) es _____
- 2.- Si pidiera deseo sería: _____
- 3.- Me siento feliz cuando _____
- 4.- Me siento muy triste cuando _____
- 5.- Me siento muy importante cuando _____
- 6.- Me enojo cuando _____
- 7.- EL sueño que más me gustaría cumplir es _____
- 8.- Cuando me enojo yo _____
- 9.- Cuando me siento triste yo _____
- 10.- Cuando tengo miedo yo _____
- 11.- Me da miedo cuando _____
- 12.- Algo que quiero pero me da miedo pedir es _____
- 13.- Me siento valiente cuando _____
- 14.- Amo a _____
- 15.- Algo que hago bien es _____
- 16.- Estoy preocupado por _____
- 17.- Más que nada me gustaría _____
- 18.- Si fuera adulto haría _____
- 19.- Si fuera anciano sería _____
- 20.- Lo mejor de ser yo es _____
- 21.- Odio _____
- 22.- Necesito _____
- 23.- Deseo _____

ANEXO 20

Secretaría de Educación Pública
Educación Primaria
Escuela “Benito Juárez”
Zona Escolar: 086 Sector: 21
S. Tangamandapio Mich.

LOS NIÑOS COMENTAN

Nombre: _____

1. ¿Qué haces en las tardes?

R= _____

2. ¿Cuánto tiempo ves la televisión?

R= _____

3. ¿Cuáles programas ves?

R= _____

4. ¿Qué hacen tus papás cuando te comportas mal?

R= _____

5. ¿Qué cosas haces en la escuela?

R= _____

6. ¿Qué es lo que más te gusta hacer en la escuela?

R= _____

7. ¿Cómo te gustaría que fuera la escuela?

R= _____

8. ¿Cómo son tus papás?

R= _____

9. ¿Cómo es tu maestro?

R= _____

10. ¿Cuántos hermanos tienes?

R= _____

LOS NIÑOS COMENTAN

Nombre: _____

1. ¿Cuál materia te parece más difícil? ¿Por qué?

R= _____

2. ¿Cómo consideras las clases de matemáticas?

R= _____

3. ¿Cómo te gustaría que fueran tus clases de matemáticas?

R= _____

4. ¿Qué te parecen los problemas de suma, resta, multiplicación y división?

R= _____

5. ¿Te ayudan tus papás con las tareas de matemáticas?

R= _____

6. ¿Hasta qué grado estudiaron tus papás? ¿Por qué?

R= _____

7. ¿Para qué crees que te mandan a la escuela?

R= _____

8. ¿Tus papás te explican si no entiendes algún tema?

R= _____

ANEXO 22

LOS PADRES DE FAMILIA OPINAN

1. ¿Qué nivel de estudio tiene?

R= _____

2. ¿Qué tiempo destina a la tarea de sus hijos?

R= _____

3. Cuando su hijo no entiende algo, ¿Usted el explica?

R= _____

4. ¿Qué actitud toma cuando su hijo baja calificaciones?

R= _____

5. ¿Considera que el área de matemáticas es difícil para su hijo?

R= _____

6. ¿Qué hace su hijo por las tardes?

R= _____

7. ¿Cómo quiere que se le trate a su hijo?

R= _____

8. ¿Qué está dispuesto a hacer para apoyar en la educación de su hijo?

R= _____

9. ¿Qué lugar ocupa su hijo en la familia?

R= _____

10. ¿Fue parto normal?

R= _____