

Gobierno del Estado de Yucatán
Secretaría de Educación
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR y SUPERIOR
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 31-A MERIDA

NOCIONES DE SUMA EN EL AULA MULTIGRADO

Zoraida Jaqueline García Cohú

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA
PRESENTADO EN OPCIÓN AL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

MÉRIDA. YUCATAN. MÉXICO. 2007

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1- UN ENCUENTRO CON EL AULA MULTIGRADO

- A. El Primer contacto
- B. Las perspectivas de las matemáticas
- C. La unidad didáctica un enfoque diferente

CAPITULO II EL CONOCIMIENTO y EL APRENDIZAJE EN EL PENSAMIENTO DEL NIÑO

- A. El pensamiento matemático infantil
- B. Las bases de la propuesta de trabajo
- C. Los períodos de desarrollo según Piaget.

CAPITULO III LA DINAMICA y PERTINENCIA DE LA PROBLEMATICA INVESTIGADA

- A. El escenario de los problemas matemáticos
- B. El problema detectado
- C. El porqué del objeto de estudio
- D. Los propósitos

CAPITULO IV- EN EL CAMPO DE LOS HECHOS

- A. El contexto comunitario
- B. El niño y su contexto escolar

CAPITULO V-LA PLANIFICACIÓN EN EL AULA MULTIGRADO

- A. La Metodología Multigrado
- B. El proyecto de Intervención Pedagógica.
 - 1. La aplicación de la alternativa
- C. La retrospección e impacto logrado
 - 1. La revaloración de las acciones emprendidas
 - 2. La trascendencia de la práctica docente
- D. La propuesta transformadora de aprendizajes

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Mucho se ha investigado sobre el aprendizaje de las matemáticas en la escuela básica, pero se ha demostrado que los niños no son simples receptores que acumulan la información dada por los profesores, sino que aprenden convirtiendo ideas elementales en conocimientos nuevos, al interactuar con situaciones problemáticas nuevas.

Desde esta perspectiva, las matemáticas deben ser para los aprendices una herramienta que ellos recreen, de tal modo que aumenten su potencial en el diseño de estrategias propias ante la necesidad de resolver problemas.

En su aprendizaje, los alumnos necesitan "hacer matemáticas", es decir, precisan afrontar las diversas dificultades que les presenta la realidad, para generar sus propios recursos, y de este modo resolver sus problemas, utilizando los conocimientos previos de su contexto de manera informal, para que con la ayuda del acompañante y la interacción con sus compañeros, evolucionen en las conceptualizaciones de las prioridades básicas del conocimiento matemático hasta llegar al dominio de los conceptos en cualquier grado.

En consecuencia, los conocimientos matemáticos y los problemas no pueden apartarse. No se trata de "aprender" matemáticas para después utilizarlas en la resolución de problemas, sino aprenderlas al resolver problemas de manera práctica y útil en su vida.

En el Capítulo I, se inicia mi encuentro con la escuela Multigrado, es la primera experiencia en este tipo de escuela y con las matemáticas con un enfoque distinto del que se trabajaba en esta materia, enfoque que aprendí al ingresar a la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), en la cual el constructivismo nos convierte en personas reflexivas, analíticas y críticas para enfrentarnos de este modo ante cada experiencia vivida.

El capítulo II, señala la manera, cómo se va desarrollando el pensamiento del niño a través de diferentes etapas cognitivas, así como los períodos en que éstas ocurren.

El capítulo III, presenta el escenario donde se aplicó el diagnóstico, la delimitación y planteamiento del problema y su posible solución, se argumentan las dificultades encontradas durante el abordaje de los contenidos matemáticos en la práctica docente. Sin perder de vista, los propósitos planteados desde el enfoque de la resolución de problemas del Plan y Programa de Estudios vigente en la asignatura de Matemáticas.

En el capítulo IV, se describe el contexto comunitario que rodea al niño abarcando las diferentes dimensiones, así como el ambiente escolar donde se aplicó la alternativa.

En el capítulo V, se explican las características de la metodología Multigrado, cómo es su planeación, cuáles son sus implicaciones y logros, se precisan las actividades didácticas y los resultados obtenidos en la aplicación del Proyecto de Intervención Pedagógica. El recuento de las dificultades en torno a los alcances durante la ejecución de las actividades y la evaluación de las mismas de ahí surge la idea de poder replanificar la estrategia en otros contextos.

Las conclusiones son el resultado de la aplicación del Proyecto de Intervención Pedagógica, y al final se encuentra la bibliografía consultada y los anexos que evidencian algunas de las acciones realizadas.

CAPÍTULO 1

"Para mí la educación significa formar creadores, aún cuando las creaciones de una persona sean limitadas en comparación con las de otra. Pero hay que ser innovadores, inventores no conformistas."

Jean Piaget

Un encuentro con el aula multigrado.

Han pasado ya, casi cuatro años del comienzo de un reto, nada fácil, la firme convicción de mejorar la docencia desde un marco profesional. Este proceso de formación diferente a lo acostumbrado en el terreno de la práctica, configura también una enorme experiencia teórica y metodológica que enriquece lo personal y profesional, ahora las expectativas han cambiado al conocer la enorme responsabilidad de la toma de decisiones que implica el conocimiento y el disfrute del trabajo con los alumnos en el salón de clases.

La necesidad de encontrar nuevas formas, reconocer y redescubrir el contexto de la tarea educativa, fueron concretándose durante el proceso de aprendizaje en la UPN, por ello, el enorme significado pedagógico y profesionalización docente de la verdadera intención, han hecho perder el temor ante la asignatura de Matemáticas y permitieron hasta cierto punto, encontrar el cómo abordar los contenidos de manera que los alumnos obtuvieran aprendizajes significativos.

Problematizar entonces desde este punto de vista la práctica diaria en el aula a partir de leer, confrontar con los compañeros y el asesor y la necesidad de resolver la problemática identificada, produjo una incesante búsqueda de información y registros pertinentes que apoyaran el comienzo de una aventura pedagógica, donde la reflexión y análisis crítico conformaron el aprendizaje docente sobre los principios que estructuran la vida y la práctica en el aula, no de metodologías aprendidas en la formación teórica sino al

enfrentar la realidad, al estar precisamente en la práctica docente y que anteriormente no posibilitaba el pensamiento crítico.

La perspectiva de todo maestro deberá ser, estar consciente de que elevar la calidad de la educación significa, entre otros aspectos importantes, la búsqueda constante de nuevas vías que conduzcan a la eliminación del tipo de enseñanza que promueva el aprendizaje bancario y mecanizado, en el que no sólo el profesor y el aprendiz se regocijan con la simple memorización de algoritmos o conceptos, sino aquél donde la real comprensión de lo que se aprende de manera significativa sea útil y funcional en la vida cotidiana.

Esta breve recapitulación no abandona la posibilidad de ser mediadora de las situaciones que se presentan en los problemas que surgen en la vida cotidiana sino que reviven un espíritu verdadero de lucha por mantener la práctica orientada a promover los desafíos que la vida le da a los alumnos, poniendo en juego los conocimientos teóricos, metodológicos, instrumentales y pedagógicos en la transformación de esta práctica al interior del aula. Por ello, muchas veces se presentan retos en la vida de la práctica docente al organizar los contenidos de esta asignatura. Actividades donde se resuelven las operaciones básicas a través de mecanizaciones y reproducciones o memorización de algoritmos y procedimientos sin sentido ni utilidad para los alumnos en su vida cotidiana.

El encuentro con el aula multigrado no fue casualidad, sino un desafío profesional y personal de intentar la aplicación de otro enfoque y metodología en grados básicos de menor demanda entre profesores.

Precisamente la inquietud y las preocupaciones por saldar cuentas pedagógicas con las matemáticas desde los primeros años de la docencia, abrió de alguna manera la constante búsqueda de cómo acceder a su aprendizaje, la forma de abordar esta asignatura y de relacionar lo que supuestamente saben los niños con los nuevos saberes con que se enfrentan en el salón de clases.

Esta perspectiva docente pudo concretarse mediante las experiencias en el terreno de los hechos y las dificultades propias de trabajar dos grados simultáneamente.

A. El Primer contacto

"El trabajo docente en las condiciones del aula multigrado implica atender simultáneamente a niños y niñas de diversos grados, lo que representa tanto ventajas y desventajas como retos en el desarrollo de los procesos de enseñanza".¹

Por ello, pasar a formar parte del colectivo multigrado tuvo grandes implicaciones, sobre todo en la forma de planificar, desarrollar y evaluar la práctica, hecho que enfrentó una serie de confrontaciones pedagógicas débiles al principio y más adelante con el fortalecimiento de una metodología que funcionara en grupos con un solo grado.

Argumentar desde el punto de vista metodológico, la globalización de la enseñanza y la contextualización de los contenidos para la aplicación de la alternativa se hizo ineludible por las características del grupo de tipo multigrado, porque se trataba del primer ciclo y en éste no se podían fragmentar ni aislar los contenidos.

Por lo tanto se requirió realizar la planeación a través de la Unidad Didáctica, la elección de un tipo de tema en este caso denominado "Proyecto de aprendizaje" donde: "Los niños ponen en juego los conocimientos que poseen, pues el proyecto supone un proceso de investigación, búsqueda de información y toma de decisiones conjuntas entre el maestro y sus alumnos."² Por ello, el Plan de Trabajo trató de diseñarse de acuerdo a dichas características para que su aplicación fuera correcta.

¹ SEP. Mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Propuesta educativa para escuelas multigrado. Fase Extensiva. Agosto 2004. p.5

² CM 08. El proyecto Escolar en la Escuela Multigrado Taller Breve. Halachó Yucatán. P. 23

B. Las perspectivas de las matemáticas

Para el aprendizaje de las matemáticas, se requieren alternativas en el trabajo cotidiano que contribuyan al desarrollo del pensamiento lógico, indispensable para un entendimiento real de sus conceptos.

La elaboración de cualquier concepto depende del contexto cultural, social, económico e inclusive geográfico del alumno, pero lo que el niño necesita para construirlo, son las experiencias previas relacionadas con dicho concepto o alguna acerca del mismo. En matemáticas sucede lo mismo, cuanto más rica sea la experiencia y el entorno matemático del niño, más fácil le será la formación de dichos conceptos, cuanto más experiencias tenga alrededor de éste, más fácil le será aprehenderlo. Es importante no perder de vista que el aprendizaje que actualmente pudieron adquirir sobre los conceptos matemáticos son herramientas útiles, eficientes y eficaces para resolver muchos problemas.

De hecho, el aprendizaje de esta asignatura, conlleva el reconocimiento del significado de los diversos conceptos matemáticos, saber para qué sirven, qué tipos de problemas ayudan a solucionar, cómo se deben representar y cuál es la función del número, porque cuando los niños ingresan a la escuela primaria, ya utilizan los numerales y llegan con variados conocimientos numéricos. Al plantearles situaciones problemáticas les permite trabajar los contenidos mencionados, pero surge la necesidad de registrar las cantidades que se utilizan en el conteo oral y poderlas representar gráficamente, así como construir su propia estrategia de solución para los diferentes problemas.

Existe una relación entre lo que debe ser el aprendizaje matemático y el estilo del maestro durante su labor educativa en el primer ciclo de educación primaria para favorecer en los alumnos la construcción de su objeto de conocimiento como se tratará de demostrar en el presente trabajo.

C. La unidad didáctica un enfoque diferente

"La unidad didáctica es una estrategia de planeación que facilita la globalización al integrar los contenidos de diferentes asignaturas y grados. Permite organizar el qué, cómo y cuándo enseñar y el qué, cómo y cuándo evaluar al hacer posible la concreción y el desarrollo curricular en el aula."³

La Unidad Didáctica y el Proyecto de Intervención Pedagógica se utilizan como una herramienta beneficiosa para el proceso de aprendizaje de los alumnos. La globalización que implica las relaciones con otras materias en el aula Multigrado mediante unidades didácticas es una vía diferente a lo acostumbrado en el terreno de la docencia. A menudo se escucha que existe una división entre éstas y que no es posible encontrar la relación existente entre una y otra, pero la realidad es diversa.

En la vida cotidiana, el aprendiz no vive división alguna entre todo aquello que le rodea. No ve objeto ni circunstancia como exclusiva de español o matemáticas, no halla sentido del porqué el docente fragmenta las asignaturas. Se pueden relacionar los contenidos matemáticos con otros como español, Conocimiento del Medio, la resolución de problemas u otras situaciones de la vida cotidiana.

"El aprendizaje no consiste en una mera copia, reflejo exacto o simple reducción del contenidos a aprender I sino implica un proceso de reconstrucción en el que las aportaciones de los aprendices juegan un papel decisivo"⁴

Es claro que el aprendizaje, no debe entenderse como una recepción pasiva de conocimiento, sino como un proceso activo en el cual el aprendiz al interactuar con los contenidos de aprendizaje se apropia de ellos a través de la acción durante las diferentes actividades realizadas en el aula, enriqueciéndose con las aportaciones de sus compañeros al escucharlos con atención.

³ A Martínez. La Unidad Didáctica en Educación Primaria. Elaboración y diseño. España. Bruño. P. 73

⁴ César, Coll. "Constructivismo e intervención educativa". Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Antología Básica. UPN Plan 94. México 1996. P. 16

Desde este modo, la Unidad Didáctica permite en todo momento cubrir las expectativas del problema planteado y tomar las decisiones correctas del tema abordado mismas que ayudaron a los niños para aprender a construir sus nociones de suma.

CAPITULO II

*"Lo valioso no es sólo lo que decimos sino
mejor aún, lo que hacemos."*

Anónimo

El Conocimiento y el aprendizaje en el pensamiento del ni no

A. El pensamiento matemático infantil

Los aprendizajes matemáticos planteados en la escuela durante el Ciclo inicial en los primeros grados de primaria, se ajustan fundamentalmente a los conceptos lógico-matemático tales como: conservación de cantidad, construcción del concepto de número, representación no convencional a lo convencional, serie numérica, conteo oral, signos de suma e igualdad, clasificación de objetos y operaciones de suma en la solución de problemas.

En el enfoque del Plan y Programas de Estudio del Primer Ciclo de Educación Primaria (1993), se concretan los principales propósitos que se deben lograr respecto a los conceptos matemáticos que subyacen mayormente en nociones que el alumno deberá ir adquiriendo y construyendo a lo largo de su vida escolar de manera gradual.

Este proceso de adquisición y construcción de conocimientos deberá ser congruente con el desarrollo del pensamiento matemático infantil, convirtiendo al alumno en el agente principal de su propia construcción.

Es por ello que la estructura y análisis de los aprendizajes constituyen estas dos vertientes: contenidos matemáticos y desarrollo del pensamiento matemático infantil, como ejes rectores de la programación y ejecución del Proyecto de Innovación de Intervención Pedagógica en la asignatura de Matemáticas.

La mayoría de las actividades implementadas para los alumnos del primer ciclo de primaria en el aula Multigrado, en su conjunto abordan los aprendizajes de las primeras aproximaciones a nociones de suma, que progresivamente se fueron desarrollando a lo largo de la aplicación de la alternativa del Proyecto de Intervención Pedagógica.

B. Las bases de la propuesta de trabajo

La estrategia de trabajo planeada para el desarrollo de este proyecto está avalada por el enfoque constructivista, que ante todo permitió al niño construir su propio objeto de conocimiento para obtener aprendizajes que le serán útiles en el futuro.

El sistema educativo mexicano, a partir de ajustarse al Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica en mayo de 1992, propone la evolución y el cambio de la estructura vigente hasta la fecha. En dicho cambio quedan incluidos los principales campos de acción de las estrategias educativas, el financiamiento, la organización general del sistema, los planes y programas de estudio entre los que figuran los materiales educativos de Primaria, entre otros.

Estos cambios van de acuerdo con la modernización educativa y la reforma a los planes y programas de estudios que se introdujeron finalmente en 1993 con el enfoque constructivista para todas las asignaturas. Por tales razones este proyecto y la estrategia de trabajo que se plantea, están fundamentados en corrientes pedagógicas contemporáneas y teorías de aprendizaje vigentes, que han permitido examinar y redescubrir con mayor claridad la práctica diaria y lo que señalan los propósitos especificados en el proyecto, pero también reconocen las debilidades y fortalezas logradas a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Cuando se comienzan a incorporar teorías a la práctica educativa, van emergiendo variadas ideas de implantar mejores ofertas en clase, sin embargo raramente se fundamentan en alguna base acreditada, de tal modo varias han fracasado en el intento porque solamente se han quedado en el discurso.

"El ideal de la educación no es enseñar al máximo los resultados, sino ante todo enseñar a aprender; enseñar a desarrollarse y continuar el desarrollo después de la escuela."⁵

Desafortunadamente la realidad educativa ha olvidado la principal función de la educación y ha centrado su única atención en saturar de conocimientos y contenidos a los alumnos. Se ha dejado de lado que el aprender, no es cuestión de memorizar operaciones.

Enseñar no es exponer, marcar tareas sin sentido, sino es propiciar la deducción, la construcción y transformación del conocimiento de una manera más útil y funcional, interesante y eficaz tanto para los alumnos, como para los maestros.

Las diversas corrientes epistemológicas pasadas y presentes se han acercado a la tarea de estudiar el cómo se forman los conocimientos, con base en qué casos y ambientes puede haber más aprendizaje, sin embargo las explicaciones que han dado no coinciden con la oferta actual de la educación.

Según Piaget, el conocimiento emerge de la interacción continua entre sujeto y objeto, propiamente entre los esquemas de asimilación y las propiedades del objeto, por eso el alumno como cualquier ser humano construye su propio conocimiento a través de la acción, lo que no debe concebirse como una pasividad del sujeto cognoscente, sino como un proceso de elaboración continua.

La enseñanza debe ser una forma interactiva entre el alumno y los contenidos que ha de aprender. Esto implica un nuevo rol para que él mismo sea quien interaccione con el objeto de conocimiento, estructure gradualmente sus pensamientos con plena libertad de formar y transformar sus concepciones y construir nuevos esquemas.

⁵ Barry, I. Wadsworth. Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo. Edit. Diana. México, 1991. P. 229

Es importante señalar la existencia de otros puntos de vista epistemológicos, que tratan de explicar cómo se dan los aprendizajes.

La teoría tradicional, aún manejada por profesores hoy día, considera al niño un ser pasivo que no es capaz de realizar algo por sí mismo, el profesor es quien explica, da respuestas, controla y dirige la clase, considera que los alumnos sólo deben escuchar y asimilar lo que éste sabe.

En realidad el enfoque Psicogenético basado en la teoría de Piaget está relacionado con la manera en que el niño aprende y cómo accede al conocimiento. Según el autor el niño pasa por diversos estadios y cada uno de ellos corresponde a una etapa de desarrollo.

El enfoque Psicogenético de Piaget, da al profesor las bases y herramientas necesarias para conocer las diversas etapas por las que los niños del primer ciclo pasan conforme van creciendo cronológicamente.

La corriente constructivista postula que la acción educativa debería incidir sobre la actividad mental del niño favoreciendo los ambientes propicios para la construcción de esquemas de conocimiento, que necesariamente cimientan nuevos esquemas durante situaciones vivenciales.

Por ello, proporcionarles de manera adecuada situaciones educativas con intenciones innovadoras a los alumnos, serán oportunidades para poder obtener aprendizajes significativos necesarios para su vida futura.

"La concepción constructivista del aprendizaje escolar sitúa la actividad constructivista del alumno en la base de los procesos de desarrollo personal que trata de promover la educación escolar."⁶

⁶ César, Coll Salvador. "La construcción del conocimiento en el marco de las relaciones interpersonales y sus implicaciones para el currículum". Análisis Curricular, Antología Básica. UPN Plan 94 México 1994. P. 145

De acuerdo al planteamiento constructivista, se pueden ajustar y auxiliar los procesos de construcción del conocimiento matemático, para contribuir al desarrollo de las capacidades y habilidades de los niños de manera significativa en las nociones de suma.

C. Los períodos de desarrollo según Piaget

Piaget clasificó el desarrollo infantil en estadios evolutivos por los que los niños transitan de manera progresiva y en ellos se describe cómo se adaptan al medio, qué tipos de esquema utilizan y cómo se adquieren estos nuevos esquemas. Estos períodos son: sensoriomotor, preoperativo, operaciones concretas. El llamado período preoperativo, es el período de transición entre la etapa sensomotriz y la de las operaciones concretas.

El período sensomotor empieza alrededor de los 2 años y el preoperativo es claramente reconocible en algún momento entre los 7 y los 11 años.

Los niños de corta edad que se encuentran en el período preoperativo, están en la transición de un nivel de organización a otro, sus actividades intelectuales se comprenden mejor si se tiene conocimiento de las etapas que inmediatamente anteceden y siguen a este período, como los alumnos del primer ciclo de primaria que se encuentran en la etapa de las operaciones concretas.

Se tomó en cuenta la etapa preoperativa como un antecedente, algunos niños se encontraban en esta etapa, puesto que se trabajó con alumnos de dos grados y debido a esto existía cierto desfase de pensamiento a nivel operativo. El conocimiento de esta etapa, sirvió de base para el momento de la evaluación pues los ajustes que se hicieron obedecieron tanto a la variedad de particularidades situacionales como al nivel progresivo del aprendiz.

La etapa de las operaciones concretas, determinada por el nivel de pensamiento operativo, fue demasiado flexible como se hizo notar durante la manipulación de objetos concretos y esto explica por qué ciertos resultados pudieron ser predecibles y cómo

solucionaron los niños sus problemas intelectuales relativamente difíciles, aún en situaciones cotidianas.

De acuerdo con lo anterior se puede mencionar que las características principales de las operaciones concretas son: la descentración, la reversibilidad y la centración en los procesos de cambio. Cuando los niños se encuentran en la etapa de las operaciones concretas, ya tienen la capacidad de comunicarse verbalmente, pueden ponerse de acuerdo con sus compañeros cuando juegan o trabajan en equipo, por ello también aceptan opiniones diferentes a las suyas, imaginan y predicen los procesos de cambio al resultado final de una operación, deducen que no sólo permanece el objeto, sino que sus particularidades continúan sin cambiar aun cuando éstos sufren alteraciones perceptibles.

En las actividades de juegos de construcción con otros niños, se muestran interesados y motivados cuando se incluyen cantos y movimientos, además de dibujar, pintar y jugar.

Por medio de la manipulación, el infante descubre las propiedades de los objetos de su medio. Desarrolla su conocimiento lógico matemático. Desde ese período el niño va adquiriendo o construyendo conceptos matemáticos aunque no en forma convencional, ni de la manera que el adulto tiene la idea de concepto.

La experiencia indirecta con niños cercanos y mediante la observación de un niño de 1 ó 2 años de edad, éste demuestra la capacidad de decir cuál es el objeto que quiere, si el más grande o el más pequeño, dónde hay más o dónde hay menos. El contacto con las matemáticas se inicia también en esta fase así como la construcción de conceptos que en períodos posteriores le serán de gran utilidad, tales como grande, chico, más, quitar, poner, entre otros.

El niño suele dirigir su conducta a un objetivo personal, aunque no es capaz de representaciones internas, es decir no puede evocar en su mente la imagen o figura del objeto de su atención. En el niño emerge una especie de entendimiento de las acciones, es

capaz de realizar determinadas actividades siguiendo un orden lógico incluso, "éste brote de inteligencia es preverbal"⁷

El segundo, periodo preoperacional (3 a 6 años aproximadamente) corresponde al periodo del pensamiento representativo y prelógico.

Aquí el niño descubre que algunas cosas toman el lugar de otras; su pensamiento ya no se sujeta sólo a estímulos externos, ya exterioriza, es decir, ya es capaz de hacer ciertas reflexiones dentro de sí mismo con el objeto de integrar nueva información a sus esquemas mentales existentes y ampliarlos.

Sus características son: la imitación, el juego simbólico, la imagen mental y un acelerado avance del lenguaje hablado. Los niños aún no tienen reversibilidad, ni concentración y presentan un marcado egocentrismo. Estas características concuerdan y pueden observarse con las de los alumnos del primer ciclo de primaria de tipo Multigrado, quienes presentan cierta lógica en las operaciones.

Las operaciones concretas: (7 a 11 años aproximadamente) periodo del pensamiento lógico matemático tiene características predominantes, se manifiesta por ostentar cierta lógica con la capacidad de sistematizar las operaciones y utilizar la reversibilidad, concibiendo por reversibilidad, operación en que todo tiene su inverso, suma-inverso resta.

La lógica empleada no versa sobre las expresiones orales, sino únicamente sobre objetos manipulados; además existe la lógica de clases, de relaciones y de números.

Existe un progreso significativo en la socialización y objetivación del pensamiento, descentración, entendiéndose por ésta, la "capacidad del individuo para aceptar otras opiniones y otras concepciones diferentes a las de él sobre un objeto o tema."⁸

⁷ Ed, Labinowicz. Introducción a Piaget. Fondo Educativo Interamericano. México. D. F. 1980. p. 85

⁸ J. de Ajuriaguerra. Manual de Psiquiatría infantil. Barcelona. México, Masson, 1983.P. 29

El pensamiento es concreto, sólo si alcanza la realidad susceptible de ser manipulada, el niño no razona con base a enunciados verbales ni sobre hipótesis, aunque utiliza la estructura de agrupamiento en problemas de seriación, clasificación, establecimiento de equivalencias numéricas, todas ellas básicas para la operación suma.

Los niños en la etapa de operaciones concretas, necesitan manipular los objetos, trabajar en concreto, explorar y experimentar por sí mismos, y es muy importante que las vivencias y exploración sean en situaciones del contexto donde viven y juegan cotidianamente. Debe partirse siempre de objetos que puedan ser manipulados por el niño, para que sea él mismo quien pueda desarrollar sus ideas.

Los niños de estas edades (7 a 11 años), ya poseen avances en cuanto a su pensamiento, ya son capaces de utilizar éste en vez de la acción, lo que Piaget llama "pensamiento operativo" capacidad limitada para desarrollar acciones mentalmente.

Empiezan a considerar un proceso simple como un todo, relacionando las partes entre sí, de manera que el proceso de cambio puede ser captado y los hechos secuenciados.

CAPITULO III

"Ningún contexto es lo suficientemente pequeño o pobre para ser ignorado". Gino Bautista Pech Luna

La dinámica y pertinencia de la problemática investigada

A. El escenario de los problemas Matemáticos

La delimitación del problema permitió concretar el objeto de estudio, hasta llegar a la aplicación de la alternativa seleccionada misma que se planeó, argumentó, justificó, y precisó, tomando en cuenta los aspectos contextuales que rodean al aprendiz detectados después de haber realizado el diagnóstico pedagógico.

El contexto constituye una valiosa fuente de información por la enorme cantidad de experiencias que de una u otra manera le ha proporcionado al niño ya la vez da lugar a la construcción de infinidad de conocimientos, que luego ampliará con las diversas actividades y estrategias seleccionadas para las diversas situaciones problemáticas que se plantean así mismos.

A medida que se aplicó la alternativa del Proyecto de Intervención Pedagógica se enfatizó el problema de la construcción del concepto de suma para la resolución de situaciones problemáticas con alumnos del primer ciclo del nivel de primaria.

La realidad de la vida cotidiana en el aula permitió presentar gran variedad de problemas particulares con referencia al proceso de aprendizaje y de los contenidos escolares que se manejaron en el primer ciclo de primaria.

La construcción del proyecto innovador, con niños de la Escuela Primaria Rural, de Tipo Multigrado, ubicada en la Comunidad de Dzidzibachí, Halachó, Yucatán, se ajustó al

nivel cognitivo del período preoperacional en primero y segundo grados, siendo ésta la etapa en que se empiezan a desarrollar e inician las estructuras del pensamiento lógico-matemático.

En primer grado, los alumnos aún no leían de manera formal, por ello la importancia de la lectoescritura como un medio para la comprensión de las matemáticas, sin embargo, se aclara que los alumnos de segundo grado ya leían y comprendían instrucciones perfectamente y avanzaban lentamente en el proceso de razonamiento lógico-matemático cuando planteaban y resolvían problemas.

"Lograr un sentimiento de pertenencia y dominio del uso de su propio lenguaje, y aprendizaje en la escuela sobre su propia lectura, escritura, habla, escucha y pensamiento contribuirá a que tomen conciencia de su poder potencial,"⁹

De acuerdo a lo expresado, con las características y el sistema de un trabajo eminentemente constructivista, fue fundamental estar al tanto de la realidad para comprenderla y confirmar la pertinencia de la elección del proyecto innovador enfocado en la dimensión correcta de la práctica docente propia y formación profesional, sin temor al fracaso para lograr la aprehensión del objeto de conocimiento correspondiente al Plan de Estudios del Primer Ciclo.

B. El problema detectado

La búsqueda de la calidad de la educación es un proceso constante y permanente, total e integral y está presente en todas las situaciones y momentos del aprendizaje significativo. De esta forma, la educación es el ingrediente, sin el cual, un proceso de desarrollo, carecería de la eficacia necesaria para hacer de los sujetos, agentes activos de su propia transformación.

⁹ Ken, Goodman. "Lenguaje total: la manera natural del desarrollo del lenguaje". Alternativas para el aprendizaje de la lengua en el aula. Antología Básica. UPN Plan 94. México. 1994. P. 12

El niño, desde sus primeros años de vida, está inmerso en el mundo de las matemáticas, aprende, de acuerdo a sus necesidades, a contar cosas de su contexto, en el ambiente familiar y de alguna manera dispone de ese conocimiento informal cuando ingresa a la escuela primaria.

"Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan la realidad susceptible a ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva."¹⁰

Por ello, se concluye que las matemáticas se inician desde la familia, en situaciones vivenciales empleadas en la comunidad y la escuela, los aprendices son capaces de comprender y utilizar los conocimientos previos en la resolución de problemas cotidianos.

Esta asignatura, ha sido etiquetada y puesta en el rincón próximo "al abismo" de la incomprensión pura del temor y el rechazo, por parte de los estudiantes, que ven en ésta lo impensable de resolver. Sin embargo, desde la perspectiva del Plan y Programas de estudio, se plantean estrategias didácticas, con posibilidad de ajustar y contextualizar las formas de trabajo en el aula, considerando condiciones, características, intereses, necesidades y dificultades en el aprendizaje de los alumnos.

Desde que el niño ingresa a preescolar y posteriormente al primer ciclo de primaria emprende un camino lleno de conflictos y obstáculos para la elaboración de sus conceptos matemáticos en la solución de problemas.

Si los docentes favorecieran de manera práctica y útil, el enorme bagaje de conocimientos cotidianos e informales que ha tenido el alumno fuera de los muros de la escuela, éstos tendrían la libertad de continuar y aplicar los saberes previos a los conocimientos formales que propone el programa de estudios, de forma vivencial, partiendo de su realidad inmediata.

¹⁰ J. De Ajuriaguerra. "Estadios de desarrollo según Piaget" El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Antología Básica. UPN Plan 94. México 1994. P.54

Es de suma importancia dejar en claro, que el primer ciclo, es la base primordial de la educación primaria, es el eje donde entran en juego las operaciones básicas en la solución de problemas y pedagógicamente hablando, el inicio de los verdaderos dilemas y dificultades del profesor y alumnos.

El primer inconveniente, es la forma tradicional en que los problemas les son planteados a los alumnos porque no se les permite enfrentarse a ellos cuando realizan sus estrategias.

La mayoría de los docentes presentan una visión diferente cuando están frente a grupo, donde todo parece marchar bien en el terreno matemático, sin embargo, esas dificultades de razonamiento lógico-matemático para la construcción del concepto de suma que los niños deben desarrollar, no se ven reflejados en sus estrategias de solución.

Por lo tanto, fue necesario determinar la estrategia y las actividades, adecuándolas en un proyecto de intervención que tuvo ingerencia inmediata al proceso de aprendizaje en el contexto áulico, en función de los propósitos establecidos en los programas de estudio para abordar el problema.

El papel fundamental del profesor, es ser mediador entre el pensamiento del niño y la realidad observada durante la aplicación de las actividades, de esta forma se crearon las condiciones contradictorias en el niño, provocándole una situación problemática para inferir progresivamente hasta llegar a comprender lo que es una suma.

No hay que olvidar, el nivel de operaciones concretas donde se ubican los alumnos del primer ciclo y que presentan características con cierta lógica que les permite ser capaces de sistematizar las operaciones e iniciar la utilidad de la reversibilidad, aunque conviene aclarar, que en esta etapa los niños del primer ciclo, en contextos rurales, no tienen suficientemente desarrollado el proceso de reversibilidad. Ésta se entiende como la capacidad que tienen de poder modificar el problema que se les presente, revirtiendo el fenómeno y logrando explicar que cada operación, puede reconstruirse nuevamente, para

poder ser decodificada y comprendida.

De acuerdo a lo expuesto se consideró relevante para el problema y elección del Proyecto de Intervención Pedagógica, la alternativa requerida para el avance en esta primera fase de desarrollo del proyecto, los párrafos siguientes harán más explícitos, estos conceptos, pudiendo plantearse de la siguiente manera:

¿Qué estrategia se puede aplicar en el proyecto de Intervención Pedagógica, con alumnos de primer ciclo, en escuela Multigrado de Nivel Primaria, para acceder a la construcción del concepto de suma en la solución de problemas?

C. El porqué del objeto de estudio

Las dificultades de aprendizaje, centradas básicamente en operaciones lógico-matemáticas en el primer ciclo de primaria, hicieron aflorar situaciones problemáticas y de ahí surgió la necesidad de observar y conocer los conflictos que se generaban en el quehacer cotidiano.

A partir de los conocimientos iniciales, los aprendices compararon sus resultados de aprendizaje y la forma cómo éstos fueron solucionándose, esto pretendía favorecer su evolución hacia los procedimientos y conceptualizaciones propias de las asignaturas vinculadas al enfoque comunicativo y funcional en el aspecto del lenguaje y en la formación del pensamiento lógico-matemático. Ambos requeridos como una herramienta de acceso al aprendizaje significativo.

La razón y la importancia del planteamiento del problema, los criterios de la idea innovadora, el plan estratégico y la elección del proyecto de innovación apropiado, apoyaron la elaboración de la alternativa con elementos característicos propios, con miras a la construcción del concepto de suma en la solución de problemas.

Por ello, fundamentándose en el paradigma crítico-dialéctico, y con el sustento de una línea de investigación participativa, donde "el investigador se vuelve sujeto de investigación e interactúa de modo vivencial con el contexto que labora",¹¹ se pudo delimitar y conceptualizar un problema docente, que tuvo como punto de partida un proceso de problematización del quehacer docente.

Ante tales circunstancias, el uso de la investigación-acción para encontrar en el conocimiento, sólo se logra si quien investiga, fundamenta su propósito y reflexiona con una serie de interrogantes que tratan de respaldar los procesos de aprendizaje de la matemática, y asimismo profundizar en el conocimiento de los factores que inciden directamente en el aula y que ayuden a los alumnos de cierta forma a construir sus conocimientos matemáticos y que esta construcción sea realmente significativa y le pueda servir a lo largo de toda su vida.

Se consideró de interés profesional, iniciar un análisis más profundo de la dimensión de la práctica docente buscando su proyección hacia los problemas que se presentaban en el aula, porque las diversas actitudes de cambio, en nada favorecen, si no existe la forma precisa para encontrar las soluciones adecuadas.

Visualizar los propósitos, su razón de ser, permitirán desarrollar las capacidades mediante los contenidos enunciados en el Plan y Programa de Estudios en la asignatura de Matemáticas.

Para tal finalidad se propuso realizar las siguientes actividades: Revisar los avances programáticos y los libros para el maestro; elegir los contenidos y propósitos que se relacionaban con la Unidad Didáctica, ajustar y hacer las adaptaciones y adecuaciones que se consideraron necesarias tomando en cuenta el contexto y las características de los alumnos.

¹¹ María Guadalupe, Moreno Bayardo. Introducción a la Metodología de la Investigación Educativa. Editorial Progreso. Vol. I P. 138

Desarrollar los propios propósitos, sin perder de vista los contenidos de los planes y programas articulados para una educación de calidad, tomando en cuenta, el tema de la unidad y los saberes previos de los alumnos.

D. Los propósitos

A partir del enfoque del Plan y Programas de Estudio de 1993 de Educación Primaria Básica, se menciona que "Los niños y niñas aprendan conocimientos básicos de la Matemática, para utilizarla como instrumento para conocer, plantear y resolver problemas de la vida cotidiana, partiendo de su realidad hasta llegar a la abstracción matemática"¹². Luego entonces, el enfoque metodológico que propone el Plan y Programas de estudio de la Matemática, ubica a los problemas como el punto central del aprendizaje.

Para entender la finalidad planteada, es preciso concebir la resolución de problemas como el propósito esencial del aprendizaje lógico-matemático respaldado, en la mayoría de los casos, con procesos de abstracción que se dan a partir de soluciones particulares encontradas en problemas específicos, realizados por los alumnos de Primer Ciclo de Educación Primaria.

Además de los procesos de abstracción mencionados propios del lenguaje matemático abordados en el proyecto, con los niños a través de las actividades señaladas en el plan general de trabajo, se pretende que éstos avancen en la construcción del concepto de suma.

Es esencial tener el propósito y una visión del problema planteado, para que los alumnos vayan reconociendo a través del proceso de aprendizaje que la matemática, es un objeto de conocimiento sujeto a cuestionamientos, análisis y experimentación, en donde las cosas no están dadas de una vez y para siempre, sino que son herramientas útiles para resolver problemas de diversa índole.

¹² SEP. Plan Programas de Estudio de Educación Básica. Talleres Editores. México, 1993. P.11

La idea innovadora cobra importancia tecnológicamente hablando, por la planeación del proyecto, con el apoyo de las computadoras como medio para alcanzar los propósitos enfocados en la construcción de conocimiento, así como, la participación de los padres de familia dentro y fuera del aula, los recursos didácticos y materiales, la libertad de acción en la elección de actividades, tiempo, espacios y clima apropiados.

Los criterios e instrumentos de evaluación, el diseño de estrategias acordes al problema ubicado en la dimensión correcta. Estos elementos permitieron analizar y r definir un método y los procedimientos, para destacar el problema planteado.

CAPITULO IV

"No son las cosas lo que transforma a las personas, sino los puntos de vista que éstas adoptan respecto de las cosas".

Epicteto

En el campo de los hechos

A. El contexto comunitario

El conocimiento de las condiciones contextuales de los aprendices, las formas de participación de agentes externos de la comunidad, las decisiones que se tomaron en conjunto ayudaron para que esta investigación pudiera redundar en beneficio del problema detectado en el diagnóstico pedagógico realizado, porque ayudaron a seleccionar las acciones pertinentes para atacar dicho problema, contribuyeron a encontrar soluciones y satisficieron las necesidades requeridas para las transformaciones del aprendizaje en el espacio áulico y por ende mejoraron en el contexto escolar la calidad educativa de los alumnos de la Escuela Primaria "Héroes de Chapultepec" ubicada en la localidad de Dzidzibachí, Halachó, Yucatán.

Mediante la investigación-acción participativa se llevó a cabo el trabajo en el aula con la intención de atender el problema sin dejar de tomar en cuenta los factores que incidieron tanto en lo social como en lo cultural y en lo económico o político, para dar respuesta a la situación de aprendizaje afectado, de acuerdo con los propósitos del docente-investigador.

El docente se involucró en esta investigación desde el momento que se inició el trabajo, al darse cuenta de las dificultades percibidas de la práctica escolar, por estar consciente de su rol así como lo que pretendía obtener. Esto requirió la participación de los alumnos y padres de familia, para llevar a buen término el proceso investigativo.

El investigador, determinó criterios e instrumentos técnicos, para prever la situación identificada tomando en cuenta las dimensiones contextuales.

La investigación es una producción de conocimientos, las dudas empezaron a aclararse paulatinamente desde el momento de problematizar lo que ocurría con el aprendizaje en el aula. Los pasos fueron congruentes con los aspectos que el investigador requería transformar en su propia práctica pues por el hecho de estar inmerso en dicho problema lo convertía en agente de los cambios que se pudieran originar .

La investigación participativa posibilitó la intervención oportuna del docente comprometido en una educación de calidad, para identificar claramente los elementos que había que normar y decidir la estrategia pertinente y viable a desarrollar en el contexto áulico.

Es esencial tener un propósito definido en el reconocimiento del problema detectado y sus repercusiones en el quehacer docente, reconociendo las fortalezas y debilidades del proceso de reflexión e investigación, para mejorar y adecuar este quehacer desde un enfoque funcional, como el que rige el Plan y Programas de Estudio de Educación Básica.

Fueron múltiples las actividades realizadas con estrategias adecuadas respecto al planteamiento y razonamiento matemático en el contexto áulico de primer ciclo, pero habría que dilucidar e investigar el impacto que ello produjo en los aprendices, para comprender mejor la acción pedagógica empleada, misma que es precisamente el propósito fundamental de esta investigación: que los alumnos logren plantear y resolver problemas de suma para aplicar en situaciones de la vida cotidiana.

En todo problema detectado, es importante investigar aquello que represente dudas y elaborar las estrategias adecuadas para llevar a cabo la investigación a partir de la definición del tema. El acopio y sistematización de la información permitirá al investigador conocer la realidad que vive y los elementos necesarios para descubrir las causas que

impiden la transformación de dicha realidad. La comunidad juega un papel preponderante para la obtención de la información.

“Los profesores son capaces de interpretar la pertinencia de cualquier estudio para la práctica del aula, pues únicamente ellos tienen la experiencia en los múltiples factores que confluyen en la forma de decisión, en una situación real”¹³

Ante tal situación, el diseño de instrumentos utilizados para obtener información en esta investigación fueron: la cédula de información de los alumnos (Ver anexo 1), el cuestionario (Ver anexo 2) enviado a los padres de familia para obtener información de la ayuda prestada a las diferentes respuestas a las tareas extraescolares donde se registra lo que sucede durante la práctica docente. La confrontación del pensamiento docente-investigador, arrojó la necesidad de sistematizar todo lo que se obtuvo en esta investigación, para diagnosticar efectivamente la problemática.

La investigación realizada evidenció que los alumnos a partir de lo que sabían, necesitaban fortalecer conceptos matemáticos importantes de su aprendizaje con la finalidad de poder resolver las situaciones problemáticas. Es importante que los profesores sean investigadores en el aula, indaguen la realidad desde una óptica propia ya partir de ahí, comiencen a organizar entre las acciones cotidianas actividades diferentes cada día.

La Escuela donde se aplicó la alternativa del Proyecto de Intervención, se encuentra ubicada en la calle principal sIn de la Comunidad de Dzidzibachí, Municipio de Halachó del Estado de Yucatán, situada en la región suroeste y dista a 12 kilómetros de su cabecera que es la Villa de Halachó.

El nombre de esta comunidad indígena es de origen maya y se escribe Dzidzibal u chí que significa "de boca o labios brillosos", tiene una historia peculiar que se relata a continuación: cierta vez dos campesinos mayas hablantes, estaban construyendo una noria

¹³ Peter, Woods. "Hacia una nueva forma de indagación de la práctica docente" Análisis de la Práctica Docente Propia. Antología Básica. UPN Plan 94. México, 1994. P. 51

para colocar una veleta, de pronto entre los escombros apareció un ídolo de barro y al momento de sacarlo brilló la boca y fue tanto el susto que sintieron y exclamaron: ¡Dzidzibal u chí! Y desde entonces adoptó el actual nombre.

Según el último censo efectuado por el personal de la escuela mencionada, se obtuvo que su población consta de 411 hombres y 372 mujeres que hacen un total de 783 habitantes. La comunicación se establece por carretera. La gente utiliza bicicletas para su transporte en su mayoría, aunque algunos son dueños de motocicletas y camionetas que brindan servicio de transporte hasta la cabecera. La comunidad tiene servicios de luz eléctrica, agua entubada y una casa de salud.

Por lo que se refiere a las actividades productivas, poca gente se dedica a la actividad agrícola. La mayoría tiene su fuente de trabajo fuera de la comunidad. El fenómeno de migración laboral se observa cada lunes, cuando desde temprana hora inician el viaje para llegar a su trabajo, el regreso es cada semana o quincenalmente.

La gente se abastece de víveres en la cabecera municipal; como casi no hay producción agrícola, son solamente consumidores. Aún así, se ha observado que las personas tienen una alimentación deficiente e inadecuada, factor que demuestra un acusado índice de desnutrición, más aún en la población infantil (Fuente Casa de Salud).

En aproximadamente el 30% de las casas se observó una buena higiene y limpieza pero, en las restantes 70% se verificó que están sucias, oscuras, con mala iluminación y deficiente ventilación.

En el aspecto social familiar, hay hacinamiento, dos o tres familias viven en una sola casa, habiéndose notado muchos casos de promiscuidad, este factor ha causado en muchos niños y niñas una acusada precocidad sexual, mis'ma que se manifestó en la escuela, en los primeros grados.

Los miembros de la familia realizan actividades complementarias para su propio sustento como el bordado a mano, artesanías que son elaboradas por las amas de casa, el sexo masculino se dedica al trabajo del campo, venta de leña y otros pequeños trabajos.

Dentro de la misma familia, se capacita a sus integrantes para poder desempeñar las actividades que son indispensables para su propia supervivencia, es decir, en la unidad familiar es donde la participación está regida por un conjunto de derechos y obligaciones por compartir un origen, una lengua, costumbres, tradiciones y creencias ancestrales.

Como un hecho curioso, se observa que la comunidad, en el aspecto religioso, se halla muy dividida, pues existen expresiones tales como: pentecosteses, nazarenos, presbiterianos, testigos de Jehová y una minoría de expresión católica; aún conservan rasgos de costumbres y tradiciones ancestrales y mestizas, por ejemplo: existen mujeres que usan el huipil, se conserva la lengua maya en los adultos y jóvenes, pero poco en los niños; realizan la ceremonia del hets' meek' (bautizo maya), el ch'a'a chaak (petición de lluvia) y conservan la fe por los x-menes, hierbateros y medicina basada en la herbolaria maya tradicional.

Las fiestas tradicionales en honor a San Antonio de Padua, patrono católico de esta localidad es el trece de junio, en la cual los habitantes y visitantes permanecen y disfrutan todas las actividades como: rosarios, misas, procesiones, vaquerías, bailes populares y las corridas de toros.

Acostumbran realizar la celebración a los muertos (Hanal Pixan) los días 31 de Octubre, que se lo dedican a los niños ya fallecidos; el 1º. De Noviembre, a los adultos y el 2 del mismo mes, acuden al cementerio para llevar flores y hacer rosarios.

Respecto al aspecto político social, hay un comisario municipal y ejidal que es elegido por los habitantes para mantener el orden y tranquilidad de la comunidad.

En las familias, el padre representa el poder, pero como la mayoría tiene que trabajar fuera, son las madres de familia quienes ejercen la autoridad y tienen el encargo de vigilar la educación de los niños, éstos juegan en un desvencijado parque infantil, los jóvenes en la cancha de basketball y los adultos en el campo de béisbol que recién se inauguró y lo hacen sólo los fines de semana, de tal modo llenan el aspecto recreativo y de esparcimiento.

En cuanto a las expectativas de la comunidad, son pocos los adultos que han logrado una preparación profesional quienes a pesar de tener estudios superiores, no tienen un trabajo en ese rubro. La gran mayoría de las personas en edad productiva sólo esperan hallar un trabajo con el certificado de primaria o secundaria, sus expectativas profesionales no fueron más allá de ese nivel.

Los medios de comunicación de la comunidad son: televisión, radio y en algunas ocasiones el periódico, también existe una tienda con disponibilidad de un sólo teléfono público, las vías de comunicación son: carreteras pavimentadas que sirven para trasladarse de la Comisaría de Dzidzibachí al Cepeda, de Dzidzibachí a la Comisaría de Acú y de ésta a Santo Domingo.

Dzidzibachf colinda: al norte con los terrenos ejidales del poblado de Cepeda, al sur con los terrenos ejidales de Santa Rosa y al poniente con los terrenos ejidales de la Comisaría de Acú.

B. El niño y su contexto escolar

La escuela primaria rural de tipo multigrado lleva por nombre, "Héroes de Chapultepec", está ubicada en la calle principal sIn de la Comisaría de Dzidzibachí, Halachó, Yucatán.

El número de alumnos que integraron el primer ciclo son 26, en primer grado 16, formado por 8 niñas y 8 niños; en segundo grado, 6 niños y 4 niñas, cuyas edades en

promedio se ubican entre los 6 y 9 años.

En esta escuela laboran cuatro docentes que atienden de primero a sexto grado, el total de alumnos de los seis grupos son de 91 niños y niñas, dos maestros atienden dos grupos a la vez y los otros dos tienen a su cargo un solo grupo, hay un auxiliar de educación física. La escuela cuenta con seis salones, una de los cuales funciona como biblioteca y otra destinada para la sala de cómputo, equipada con trece computadoras, materiales audiovisuales y multimedia.

El papel fundamental del docente frente al grupo escolar, consiste en desarrollar las relaciones con la comunidad escolar, tomando en cuenta el medio y las propias necesidades de la misma tratando de familiarizarlos con el modelo pedagógico que se utiliza en el aula durante el proceso de aprendizaje.

La existencia de una eficacia educativa se aprecia en el afán de lograr un grado de adaptabilidad de los contenidos escolares del plan y programas de estudio, para hacer frente a la diversidad que impera en esta comunidad, con base en estos preceptos se contempló la libre selección de contenidos, la flexibilidad en el uso del tiempo y la incorporación de actividades de relevancia tecnológica en el área de las matemáticas.

Por lo que respecta a la preparación académica, dos docentes tienen grado de Licenciatura en Nivel Superior, titulados y llevan hasta el momento el séptimo semestre en la maestría de educación Especial en la ENSY, una cursa actualmente sus estudios en este nivel de Licenciatura en la Universidad Pedagógica Nacional y el otro es profesor de Normal Básica.

El edificio escolar está conformado por seis salones, dos baños, dos tinacos de agua de pozo y uno de agua entubada, tiene un terreno de 2, 263.60 metros cuadrados de superficie. Existe un escenario y una terraza rectangular que funciona como plaza y una cancha nueva de Usos Múltiples, construida en el ciclo escolar 2003-2004.

La institución educativa, garantiza que los profesores cumplan profesionalmente su obligación laboral esencial: la enseñanza y aprendizaje; que todos los días haya clases, y que el tiempo dedicado a las labores escolares sean aprovechadas de manera óptima.

El trabajo educativo es la tarea sustantiva que justifica de alguna manera la existencia misma de la escuela, sin importar el número de docentes o que sea una comunidad rural.

Para que la escuela pueda cumplir con su misión y funcione no sólo administrativamente sino como unidad educativa, es indispensable conjuntar acciones en el aula con la mirada puesta en los propósitos básicos y procurar que las metas sean comunes a todos los actores, es decir que: coexistan estilos de enseñanza y de relación con los compañeros y alumnos; que las normas acordadas en el colegiado se mantengan vigentes así como las responsabilidades y la obligaciones de todos los que están en la institución.

Gran parte de lo que se hace o se deja de hacer en las escuelas hablando en términos generales, depende mucho de las formas de ejercicio de la función directiva, por tal motivo es preciso reconocer que la escuela da respuesta al cumplimiento de las responsabilidades laborales y gestivas de los recursos educativos encomendados a ella de tal modo que el fortalecimiento de la calidad educativa es prioritario, porque cada elemento del personal docente cumple su función de la mejor manera posible y permite que los integrantes de la plantilla escolar puedan establecer con los padres y las madres de familia relaciones cordiales y educativas.

Es importante señalar que la escuela contribuye en buena medida al mejoramiento de la calidad educativa que tanta falta hace extrapolar en todos los ámbitos y niveles educativos, por ello es necesario enfocarla como gestora de calidad desde la práctica diaria en el aula.

CAPITULO V

El aprender entraña un costoso y arduo trabajo de reconceptualización sucesiva, por ello es importante el diseño y planeación de secuencias didácticas.

Mirían Nemirovsky

La planificación en el Aula Multigrado

Concebir un proyecto con características de intervención directa con los contenidos escolares, para aplicar en el aula de tipo Multigrado es un proceso de toma de decisiones anticipadas donde se puedan describir las etapas, las acciones y los elementos que se requieran durante el proceso de enseñanza y aprendizaje que pueda incidir en un problema, para tratar de resolverlo con actividades pertinentes e innovadoras.

"La actividad matemática es una peculiar fusión de reconocimiento del orden, creatividad, espontaneidad, libertad y belleza del universo..."¹⁴

Estas decisiones se refieren al qué, cómo, cuándo y para qué enseñar, y al qué, cómo, cuándo y para qué evaluar. En otras palabras, en este proceso se deciden los contenidos, los propósitos, el procedimiento, la estrategia de trabajo, las actividades y los recursos que facilitarán el aprendizaje, lo mismo que las técnicas y los instrumentos de evaluación que darán cuenta de estos procesos.

La planeación estuvo sujeta a modificaciones y rectificaciones sobre la marcha en la medida que se profundizó en el currículum, se conoció mejor a los alumnos y el contexto de donde provenían.

¹⁴ Adriana Gonzáles- Edith Weistein. ¿Cómo enseñar Matemáticas en el Jardín? Ediciones Colihue S.RL. 1a Edición. Nuevos Caminos en Educación Inicial. Buenos Aires, Argentina. 2005. P.17

La planeación inicial fue por Fichas Didácticas, el tema elegido permitió retomar intereses, necesidades y conocimientos previos de los niños y tratar de sensibilizarlos para despertar sus deseos y voluntad para aprender, que sintieran como un reto el poder aplicar los conocimientos adquiridos en la escuela a su vida cotidiana.

El criterio de elección del tema fue la relación de los aspectos aprendidos con trabajos y temas precedentes sobre las matemáticas, ya que ello permitiría establecer nuevas formas de conexión con la información y elaborar hipótesis de trabajo.

Después de seleccionado el tema se verificó si respondía a las siguientes preguntas: ¿por qué trabajar este tema?; ¿qué contenidos del proyecto de innovación de intervención permite trabajar?; ¿qué conocimientos se pretende que los niños construyan?; ¿qué relación existe entre un tema y los que se trabajarán a lo largo del año?; ¿responde a los intereses de los alumnos y alumnas?; ¿Se adapta a las capacidades del grupo?, ¿es válido para plantear y resolver preocupaciones y problemas reales de los alumnos?

Estos cuestionamientos llevaron a validar la capacidad y habilidad en la práctica docente en escuelas "regulares" pero no en contextos rurales como lo son las escuelas Multigrado donde se desarrolla un estilo diferente. Por tal motivo se optó por la siguiente metodología propia de este sistema.

A. La Metodología Multigrado

"La metodología multigrado, es la organización de pasos y procedimientos que permiten lograr un fin; orientándose al logro de aprendizajes trabajando con dos o más grupos o grados en forma simultánea, pero adecuando los contenidos curriculares de tal manera que se conserva la progresividad y continuidad requerida en el Plan y Programas de Estudio vigentes para el nivel Primaria."¹⁵

¹⁵ SEP. Guía del Maestro Multigrado. Imprentor. México. 2000. P. 77

Cuando se habla de nuevas formas de aprender, el docente reflexiona críticamente, si se trata de innovaciones en términos de los procesos cognitivos del niño o sólo de nuevos procedimientos, metodologías y modelos para promover el aprendizaje, sin embargo pueden aprovecharse diversos recursos y estrategias al alcance de los alumnos, en especial la introducción de actividades o ejercicios con miras al razonamiento en la solución de problemas. También se consideraron el tiempo y los procedimientos necesarios para llevarlo a cabo, considerando a todos los involucrados en el proyecto, en este caso el de Intervención Pedagógica.

Para poder hacer efectiva la eficacia del Proyecto de Intervención Pedagógica se utilizó la metodología Multigrado, se elaboraron las sesiones de aprendizaje y los procedimientos que utilizarían los alumnos para apropiarse de los conocimientos matemáticos, plantear y resolver problemas que se les presentasen en situaciones reales.

La metodología sí es adecuada, permite obtener resultados, ya que es la que orienta al logro de aprendizajes permanentes. Por lo tanto, juega un papel fundamental sobre todo, si está basada en alguna teoría como la de Jean Piaget que pregunta, cómo se adquiere el aprendizaje y cómo aprenden los niños. Partiendo de lo anterior deducir cuál es el papel del maestro y cuál el de los contenidos de aprendizaje y determinar el estilo de enseñanza y aprendizaje durante la aplicación de la alternativa.

De acuerdo con estos principios, se implementaron las estrategias en el aula Multigrado así como las actividades, que deberían realizar los alumnos considerando sus niveles cognitivos, etapas de desarrollo, necesidades educativas, la diversidad cultural y contenidos matemáticos, plasmados en el Programa.

El tema se eligió de acuerdo a los intereses o motivaciones de los niños, seguidamente los propósitos fueron esbozados de acuerdo al problema planteado, al contenido a trabajar y con actividades variadas para desarrollar el proceso de construcción de aprendizaje del razonamiento lógico-matemático para la resolución de problemas, en los alumnos de primer ciclo del nivel primaria.

Los procedimientos subsecuentes para innovar la práctica docente fueron la selección de diversas actividades conformadas en una unidad didáctica congruente con el aula multigrado y alternativas didácticas variadas que permitieran en todo momento, acceder a nociones fundamentales del concepto de suma, desde la construcción del concepto de número, el signo de suma e igualdad hasta el sistema de numeración, que forman parte de los contenidos correspondientes a los primeros grados de la escuela primaria.

La metodología multigrado que sustenta el marco conceptual y teórico del problema planteado así como la estrategia de trabajo que se propuso están basadas en los siguientes principios de la Pedagogía Operatoria; ajustar la aplicación de la alternativa de innovación en la forma en la que aprenden los niños para buscar sus propias estrategias de solución en los problemas planteados en el contexto escolar así como la adecuación de los aprendizajes de acuerdo a las necesidades e intereses de los alumnos.

Se requirieron también, la observación y registro de informaciones de las situaciones generadas en el salón de clases y los conceptos previos e informales que tenían al ingresar a la escuela que traían de su entorno familiar y social.

Por ello, emprender las actividades y juegos interesantes matemáticamente hablando, permitió crear situaciones de aprendizaje que constituyeron- la base para inferir gradualmente el concepto de la operación de la suma.

B. El proyecto de Intervención Pedagógica

El Proyecto de innovación de Intervención Pedagógica, permite la posibilidad de transformar la práctica docente, la reconceptualización del profesor no sólo como formador sino como innovador, que parte de la reflexión, de su perspectiva profesional para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. También clarifica el trabajo en el aula incorporando elementos teórico-metodológicos e instrumentales adecuados para el logro de los propósitos especificados en el problema planteado.

Este proyecto abre la posibilidad de una investigación en y desde fuera de la escuela y principalmente en el recinto áulico, con la intención de poder conocer cómo se produjo la adquisición del conocimiento matemático en los aprendices mediante las experiencias vividas para saber lo que realmente sucede en el aula.

Para abordar los contenidos matemáticos escolares, mediante esta propuesta se requirió realizar actividades variadas, del interés de los alumnos procurando no caer en lo rutinario con una metodología que facilitara la aprehensión de los conocimientos señalados en el enfoque del Programa de estudio de la matemática, intentando que fueran los alumnos quienes construyeran sus propios conocimientos matemáticos.

"El proyecto de innovación de intervención pedagógica se limita a abordar los contenidos escolares. Este corte es de orden teórico metodológico se orienta por la necesidad de elaborar propuestas en un sentido cercano a la construcción de metodologías didácticas que impacten directamente en los procesos (...)"¹⁶

En este proyecto de innovación, los contenidos escolares deben abordarse desde el inicio del proceso de construcción del objeto de estudio. Por ello, el propósito fundamental del Proyecto de Innovación de Intervención Pedagógica, es intervenir en el proceso de aprendizaje de los alumnos a través de los contenidos escolares así como encontrar alternativas con ciertas características que ayuden a resolver los problemas detectados en el diagnóstico inicial tomando en cuenta las dimensiones contextuales y pretende dar respuesta adecuada teniendo en cuenta la actuación de los sujetos implicados en el proceso.

Los contenidos escolares se iniciaron como elementos a considerar en el aprendizaje, de acuerdo a los contenidos del Plan y Programas y los libros de texto sirvieron como apoyo, en momentos situacionales.

Este proyecto contempló y articuló aspectos evidentes que culminaron con el

¹⁶ Adalberto, Rangel Ruiz de la Peña y Teresa de Jesús, Negrete Arteaga. "Proyecto de Intervención Pedagógica". Hacia la Innovación. Antología Básica. UPN Plan 94. México, 1994. P.88

desarrollo y descripción de la alternativa y estrategia metodológica del mencionado problema. Se pretende describir con la mayor claridad el manejo de situaciones relacionadas con la intervención pedagógica, haciendo referencia de las dimensiones contextuales y los medios que permitieron que las estrategias didácticas previstas se evaluaran de acuerdo a los criterios para tal fin, así como para la práctica docente futura.

Lo expresado con anterioridad quizá podría permitir en los alumnos del primer ciclo sentar las bases matemáticas que los ayudaran a fortalecer sus saberes previos hasta llegar a la adquisición de los conocimientos formales que la institución debe brindar y asegurar en un futuro inmediato el gran desafío de aplicarlos en su vida adulta.

Mediante la aplicación de este proyecto se trataba de incidir de manera decisiva en la práctica diaria en el aula con diversas actividades sencillas, la organización de procedimientos permitirían lograr el acceso hacia los aprendizajes mediante el uso de la computadora como medio y herramienta de trabajo en el aula porque, "Las computadoras consiguen la creación de un espacio lúdico, donde los estudiantes exploran su creatividad."¹⁷

En el aula, las computadoras desempeñaron un papel muy importante y oportuno de nuevos aprendizajes, porque ayudaron a los alumnos cuando trabajaron las actividades de representación gráfica así como durante los juegos matemáticos de la aplicación de la alternativa, además poco a poco permitieran que los alumnos fueran adquiriendo conocimientos básicos para el uso y manejo adecuado y poder acceder a este tipo de medios tecnológicos en su contexto para que pudiera servirles a futuro en las matemáticas. (Ver anexo 3)

La inclusión del uso de la computadora en el proyecto fue una opción innovadora que no debía hacerse a un lado de acuerdo a la oferta de la Educación Básica en la actualidad sino incorporarla en el aprendizaje de los contenidos escolares como fue el caso

¹⁷ Cuitlahuác I. Pérez López. "La Computadora un Medio de Apoyo Didáctico". Didáctica de los Medios de Comunicación. Lecturas, SEP. México, 1998. P. 319

de la resolución de problemas que los mismos alumnos pudieran plantearse en el aula cuidando la relación con su propio mundo.

Lo anterior permitió facilitar a los alumnos del primer ciclo, nuevas formas de aprender durante el proceso de aprendizaje, construir sus propios conocimientos matemáticos de mayor prioridad en estos grados.

La aplicación de la alternativa en el aula se programó en seis sesiones con tres momentos cada una que se trabajaron con Fichas Didácticas de características diferentes para su planeación, aplicación y evaluación en los dos grados, puesto que se estructuraron con el enfoque y metodología Multigrado. (Ver anexo 4)

En este proyecto de intervención, las fichas didácticas que se diseñaron para los alumnos de dos grados tomaron en cuenta los propósitos de cada sesión, las actividades pertinentes, los contenidos escolares, las fechas de aplicación de cada una en el aula, los recursos didácticos y materiales disponibles que les sirvieron a los alumnos.

Asimismo, los instrumentos de registro y evaluación permitieron observar, si al resolver las actividades tanto las planteadas por los alumnos como las actividades realizadas fuera de las lecciones del libro de texto apoyaron este proyecto y además si podían poner en juego los conocimientos adquiridos en sus estrategias de solución, así como las habilidades desarrolladas, en esta propuesta de trabajo.

De acuerdo a lo anterior, las actividades de los tres momentos de cada una de las sesiones para el primer ciclo tipo Multigrado, permitirían a los docentes la posibilidad de adecuarlas y aplicarlas en el aula con niños de un solo grado, tomando en cuenta el contexto escolar y comunitario.

A continuación se presenta el cronograma de trabajo y la planeación articulada de los contenidos escolares del Plan y Programas de Estudio en la asignatura de matemáticas, con un total de seis sesiones con las siguientes fechas: 17, 18 y 21 de octubre; 24 y 28 de

octubre: 15, 16 y 17 de noviembre; 5, 6 y 9 de diciembre; 14, 19 y 21 de diciembre de 2005 y 16, 17 y 18 de enero de 2006, que se indica a continuación.

1. La aplicación de la alternativa

Desarrollo de las sesiones 17, 19 y 21 de octubre, los alumnos expresaron su disposición al participar en las actividades. Las interrogantes formaron parte indispensable al agrupar el material concreto de acuerdo a las tarjetas de la colección que se les proporcionó.

Las actividades se llevaron a cabo en forma grupal, individual y de equipo. Los niños de estos grados utilizaron en todo momento el material concreto disponible en el Rincón de las Matemáticas, así como tarjetas con imágenes, éstas fueron de tamaño adecuado para su manipulación y agrupamientos de objetos.

El trabajo de equipo en las actividades fue importante porque la participación conjunta mejoró las dificultades de relación en los niños de primer grado con los de segundo, quienes apoyaron a varios de ellos para registrar eficientemente las cantidades en las tarjetas, en las hojas blancas y en la computadora.

La evaluación de la estrategia, fue un proceso continuo, se observaron los errores y aciertos que tuvieron los alumnos al iniciar el trabajo para construir el concepto de suma, porque paso a paso se propició la resolución de problemas de acuerdo a los propósitos expuestos: ampliar el conocimiento de la serie numérica oral hasta el 30, al ordenar y construir colecciones para primer grado, así como propiciar la reflexión y análisis al realizar agrupamientos en colecciones con cantidades mayores de 30, para trabajar las nociones del concepto de suma.

El propósito y el contenido de estas sesiones se orientaron a la representación y expresión gráfica de cantidades de objetos que tenían las colecciones realizadas, además iniciaron con la identificación y utilización de las series numéricas de uno al noventa y

nueve.

La mayoría de los alumnos al agrupar y representar cantidades de objetos concretos de una colección, pudieron "juntarla" expresando el total de objetos. También reflexionaron y analizaron sobre la construcción de colecciones al agrupar objetos, así como la representación de dos o más cantidades de colecciones al plantear y resolver problemas sencillos.

En otro aspecto de la ejecución, algunos alumnos saben que juntar es poner más objetos de una colección con eficiencia en su manejo, trabajando de esa manera las operaciones lógicas de clasificación, seriación, inclusión, agrupamiento y noción de cantidad.

Los criterios de evaluación ayudaron a tener más clara la manera cómo expresan la representación de agrupamientos de cantidades de distintas colecciones que formaron con el material concreto, registraron eficientemente las cantidades en las tarjetas y participaron activamente en los trabajos de equipo.

Al realizar este tipo de acciones los niños se apropiaron poco a poco de la representación simbólica de los números y de su significado, transformando materiales concretos a materiales virtuales en las computadoras. (Ver anexo 5)

Fue importante observar las representaciones gráficas que los niños utilizaron para la representación y la manipulación de objetos concretos en colecciones, la mayoría de los niños trabajaron correctamente las operaciones lógicas de clasificación, nociones de cantidad, agrupamiento y seriación cuando agruparon las cantidades en las mesas de trabajo, en cambio los restantes tuvieron dificultades para realizarlas y poderlas explicar Con coherencia.

Las actividades donde realizaron agrupamientos facilitaron el conteo y poder representarlas adecuadamente, asimismo, los niños pudieron Comparar colecciones entre

sí, con muchos elementos que sirvieron para agrupar los montoncitos de material concreto puesto que "La psicología gen ética plantea que la intervención directa y activa del sujeto sobre los objetos materiales o sobre las relaciones conceptuales es la base de toda adquisición cognoscitiva coherente, significativa y duradera"¹⁸

Es así como la mayoría de los niños manejaron con eficiencia elementos concretos al desarrollar las operaciones lógicas de manera correcta. Los niños lograron agrupar montoncitos de diez en diez para representar las decenas y las unidades sobrantes de una colección para luego poder representarlas gráficamente.

Es importante señalar que el aprendizaje de la representación gráfica del número en el inicio del trabajo en la construcción del concepto de adición, se identificó de acuerdo a las diversas manifestaciones de los niños durante el proceso de aprendizaje, concepciones que se van aproximando de manera lenta pero segura a la representación convencional.

Desde el punto de vista de las observaciones registradas durante la aplicación y expectativa de las actividades planteadas, con miras a favorecer la mejora y orientación educativa de la práctica docente con relación a la adquisición de los conceptos matemáticos y el proceso de desarrollo del pensamiento lógico de los niños, se llevaron a cabo las veces que el grupo lo requirió.

24 y 28 de octubre -El propósito era propiciar el manejo del conteo oral con material concreto y gráfico en actividades que significaron trabajar cantidades en colecciones en las que los alumnos compararon, igualaron, iniciaron la construcción y cuantificación de objetos de acuerdo a situaciones en actividades en la solución de problemas sencillos a partir de la representación de colecciones para avanzar en la construcción del concepto de suma.

También se tomaron en cuenta, los contenidos de los usos de las correspondencias

¹⁸ SEP. "La Planeación como Recurso para el aprendizaje" Recursos para el aprendizaje. Documento del docente. México,1994. Fascículo 5. P. 15

(uno a uno, dos a dos, tres a tres), para resolver situaciones que implicaron el conteo en actividades de comparación e igualar colecciones con cantidades hasta doce elementos, así como la representación de agrupamientos de objetos de diez en diez para facilitar el conteo de colecciones de muchos elementos para resolver problemas sencillos que implicaron el uso de la suma.

En cuanto a las actividades de esta sesión fueron un seguimiento de las realizadas para que los alumnos extendieran sus posibilidades de comparar, igualar y cuantificar cantidades para resolver problemas y avanzar en la construcción del concepto de suma. la evaluación consistió en la explicación de lo que realizaron, las dificultades y avances que obtuvieron al comparar diversas colecciones o cantidades de objetos.

El rescate de conocimientos de los niños estableció un espacio para expresar y discutir la integración de equipos de acuerdo a las tarjetas con determinado número de imágenes que les sirvieron como referente a la representación de cantidades y su verificación correcta con los numerales correspondientes. "la acción de poner la misma cantidad de objetos en las bolsas, como la muestra, los llevó a descubrir que la suma total de objetos es independiente a la forma o cualidad de los objetos".¹⁹

Luego entonces, cuando los niños de estas edades resuelven el planteamiento con ideas lógicas, paso a paso descubren los conceptos que darán solución a problemas. En cuanto a las tarjetas que se les proporcionó causaron dificultad ala mayoría de los niños para su representación, porque se utilizaron demasiadas imágenes y eso no permitió visualizarlas.

En este aspecto se analizó la apertura y la manera de presentar las actividades sin tomar en cuenta la función y la lógica de los niños, esto sirve de referente para cuidar y modificar el diseño de las tarjetas en otras sesiones de trabajo. Sin embargo, a pesar de los imprevistos surgidos durante el proceso, esta sesión no quedó inconclusa, los niños realizaron los ejercicios aun con ciertas dificultades en el momento de la evaluación pero

¹⁹ Jean Piaget. "Ideas lógicas que cuentan". Introducción a Piaget. México, 1982. P 107

demonstraron comprensión en todo momento.

Los criterios de evaluación tomados en cuenta en esta sesión, fueron la representación de los alumnos de manera individual, la cantidad agrupada de objetos de una colección, la forma de reflexionar y analizar sobre la construcción de colecciones al agrupar objetos.

En el caso de agrupamiento representaron dos o más cantidades de colecciones para plantear y resolver problemas sencillos. Otro aspecto fue el conocimiento de saber que juntar es poner o agregar objetos de una colección, esto les permitió a la mayoría de los alumnos manejar colecciones de objetos con eficiencia y trabajaron correctamente las operaciones lógicas: clasificación, seriación, agrupamiento y noción de cantidad.

15, 16 y 17 de noviembre -en éstas se trató de propiciar situaciones problemáticas en las que convinieron el uso de algún signo para representar la acción de agregar o poner objetos en una colección.

El propósito de trabajar estos contenidos en la representación y asociación de la acción de agregar o poner objetos en una colección de una forma no convencional a la representación convencional con los signos de sumar, ayudaron para que descubrieran las nociones de la suma como resultado de una transformación en la solución de problemas en situaciones cotidianas.

La importancia de valorar la estrategia implementada, recae en fundamentar y hacer notar qué impacto tuvo ésta, en las situaciones presentadas durante los tres momentos de la tercera sesión.

La participación, los ejercicios, la claridad con la que pudieron expresar el razonamiento lógico y la forma de plantear y resolver problemas sencillos a partir de las actividades, involucraron las nociones del concepto de suma. Se definieron los criterios para esta valoración, sin olvidar que aunque de hecho no la dominaron totalmente fueron

acompañados en el proceso de la adición con su respectivo signo.

Los niños de estos grados iniciaron esta forma de trabajo en la construcción del concepto de suma y el signo que lo caracteriza a través de la representación mediante los dibujos o numerales la cantidad de objetos a través de un signo o símbolo, por lo tanto, fue preciso dejarlos en entera libertad.

De esta forma, resolvieron con sus propios procedimientos, cumpliéndose así el enfoque psicogenético y constructivista que la pedagogía operatoria sugiere, para que se logren los propósitos de facilitar situaciones problemáticas que definan el uso de algún signo para representar cantidades.

Las oportunidades fueron proporcionadas para que ellos pudieran empezar a relacionar con sus propias palabras el establecimiento del símbolo (+) que significa "más", "agregar", "poner más" o "aumentar". Este juego les permitió reflexionar e iniciar el análisis de su propio ritmo en el aprendizaje de las nociones de suma.

Las consideraciones en torno a las actividades a través del juego, se podrían realizar varias veces para no perder la secuencia del pensamiento matemático de los alumnos. En el caso del grupo, se continuaron otras actividades similares e implícitas durante las clases "normales" para no desfasar el propósito general que se pretendía en este proyecto.

De acuerdo a los criterios para la valoración, la mayoría de los alumnos escribieron signos convencionales, realizaron dibujos que correspondían. al total de elementos, en este caso, sólo unos cuantos no registraron nada en sus dibujos y no usaron los signos convencionales y tres alumnos no asociaron la acción de agregar.

El proceso de la comprensión lógico-matemático, abarca una diversidad de aspectos que no sólo se ajustaron al manejo de los contenidos previstos en los planes y programas de estudio, sino a las nociones fundamentales de sumar y resolver problemas precisamente matemáticos.

El avance que fue logrando el niño en la construcción de los conocimientos, fueron detectados de acuerdo al proceso de aprendizaje característico de la mayoría de los niños en el nivel preoperatorio y la etapa de las operaciones concretas en las que se encontraban los alumnos del primer ciclo.

5, 7 y 9 de diciembre -Estas sesiones favorecieron la capacidad y la habilidad de ordenar objetos en función de la cantidad, propiciando el desarrollo de las nociones de sucesor y antecesor, además de la solución de problemas, donde los alumnos pudieron comparar resultados con juegos y actividades de razonamiento lógico-matemático así como intervinieron en la construcción de la serie numérica para su representación.

En las actividades, los alumnos utilizaron diversas estrategias de solución para poder tomar en cuenta la cantidad de objetos que constituyeron las colecciones y las clasificaciones realizadas según la conveniencia de ordenar en función de las cantidades trabajadas en los conceptos de antecesor y sucesor.

Los contenidos elegidos, tomaron forma en la solución de problemas de agregar objetos a una colección con números menores que diez y mayor que diez, utilizando la computadora como medio para aplicar ejercicios y planteamientos de problemas que implicaron la verificación de sus resultados para la representación de la serie numérica como ejercicios válidos durante el proceso. Por todo esto se puede aseverar que se favorecieron las nociones sucesor, antecesor y la serie numérica en la mayoría de los niños, sin embargo éstos necesitaron practicar diversos ejercicios en las clases "normales".

14, 19 y 21 de diciembre de 2005- Durante el desarrollo de estas sesiones se observaron avances en la representación numérica convencional para la representación de cantidades por medio de formas aditivas y progresos en la concepción de que una misma cantidad pudiera representarse de varias formas.

Asimismo, se propiciaron actividades para la solución de problemas sin que para su procedimiento fuera necesario realizar una operación convencional, con ello se propició

que los niños practicaran una de las características del sistema decimal y pudiera comprender cómo se formaron las unidades, decenas y centenas.

Para ello los contenidos se centraron en el trabajo de agrupamientos y desagrupamientos de objetos con material concreto en colecciones y se incluyeron en la representación convencional de cantidades para representasen el número de decenas y unidades sobrantes en una colección.

También fueron planteadas algunas actividades como "agregar" en la solución de problemas que los involucraron al juntar dos cantidades contenidas en una ilustración. En este caso el proceso de adición fue cumpliéndose en la medida en que interactuaron con los materiales propuestos.

Se aprovecharon además las actividades de las clases anteriores en las que trabajaron, "El Juego de la Papelería", donde los alumnos plantearon problemas que tienen que ver con la compra y venta, sin que para su solución les fuera necesario realizar operaciones aditivas convencionales.

16. 17 y 18 de enero de 2006 -Se notó el avance de los alumnos en la construcción del concepto de la suma, con ejercicios prácticos en la computadora, utilizando discos interactivos de acuerdo al nivel de pensamiento de los alumnos y sus experiencias en el planteamiento y solución de problemas con este medio.

Los contenidos fueron: la solución de problemas sencillos que implicaron sumar con números menores de veinte o más en situaciones que involucraron la búsqueda del faltante así como de agregar mediante diversos procedimientos. Los alumnos representaron cantidades utilizando la tabla de decenas y unidades como una forma de acceder a la representación convencional de los números menores y mayores que cien. (Ver anexo 7)

La evaluación se vio precisada de la siguiente manera: la mayoría de los niños de primer grado (16 entre niños y niñas) pudieron completar correctamente las operaciones

numéricas utilizando, $2+3$ $05+4$ en los ejercicios planteados en el disco interactivo sin analizar los resultados de la adición y sin una firme noción del concepto de número. Por lo tanto es necesario mencionar que algunos niños mejoraron la comprensión del concepto de número y la representación de los numerales correspondientes del valor posicional en las tablas de unidades, decenas y centenas.

En el caso de los alumnos de segundo grado, tenían definida la noción completa del concepto de número, por lo tanto, nueve de los alumnos pudieron resolver reflexionando y analizando las cantidades totales del juego de las operaciones básicas para anotar el resultado, cuatro alumnas presentaron dificultades para trabajar los ejercicios de la suma convencional, al no tomar en cuenta las unidades y decenas en su conteo, así como algunos alumnos de primer grado que se iniciaron en este proceso de aprendizaje formal. Entonces se puede decir que algunos alumnos avanzaron y pudieron llegar a inferir el concepto de suma y número.

En el salón de clases los niños comentaron y propusieron practicar los ejercicios en sus cuadernos, mismos que fueron observados y trabajados en el disco interactivo, en un apartado que se llama Operaciones Matemáticas Básicas y la Máquina Inteligente.

Los niños anotaron en los cuadernos sumas convencionales con su respectivo signo y los realizaron manipulando material concreto para verificar resultados, aplicando sus propias estrategias así como la explicación de solución.

Se considera que los propósitos no se lograron en un 100%, sin embargo, la puesta en común de un signo abstracto, pero básico en matemáticas, como lo es el que representa a la operación suma, sirve "para introducir los signos de suma, y se recomienda asociarlos a las acciones de agregar, agrupar y emplearlos para comunicar la acción que se va a efectuar o que se realizó sobre una colección"²⁰

²⁰ SEP. Libro para el Maestro. Matemáticas. Primer Grado. Talleres de Tegrafik. México. 1998. P.31

Por lo tanto, fue necesario trabajar el signo de + desde el inicio de las sesiones, para indicar que los numerales que aparecen en ellas representaban las diferentes partes que componen una misma colección, y que al unirse dan origen a los agrupamientos de elementos, y al ser problematizados logran propuestas de diferentes soluciones.

Asimismo el hecho de haber propuesto el uso de la tecnología en el aula favoreció de manera determinante el aprendizaje y uso de la computadora, elemento muy útil en la época actual.

"Esta forma de trabajar por otra parte, podría tener un impacto considerable sobre la calidad de la educación en tanto que transforma el tradicional proceso de enseñanza y aprendizaje, o un punto tal, que emerja una brecha cognitiva entre el maestro y los alumnos que tienen acceso a la Tecnología y aquellos que no cuentan con acceso."²¹

Por lo señalado, fue posible plantearse lo positivo en el trabajo del docente en el aula constituida para su ejecución y evaluación. Desde este punto de vista, la aplicación en una escuela de tipo Multigrado y las implicaciones de trabajar simultáneamente dos grados, representaron un reto, porque al principio de las sesiones se fueron vislumbrando algunas de esas dificultades en su aplicación como estaba prevista, sin embargo pudieron llevarse a cabo.

Se puede afirmar que del total de alumnos (26), veinte alumnos alcanzaron aprendizajes que les apoyaran para avanzar en los conceptos matemáticos mediante juegos y discos interactivos aplicados al razonamiento lógico-matemáticos propiciando que ellos mismos inician la construcción de su conocimiento del concepto de suma.

Para finalizar se menciona que: diez niños y niñas pudieron plantearse problemas sencillos, utilizando estrategias para solucionarlos, dieciséis de éstos se iniciaron en el uso y la práctica de discos interactivos en la computadora, doce se iniciaron en representar los numerales que corresponden a cantidades manejadas con material concreto, seis ya

²¹ SEP. "El uso de la Tecnología en el aula. Sesión uno." Tecnología y Educación. Mayo 2004. p.5

podieron aplicar la suma convencional en la solución de problemas y cinco accedieron al concepto de suma.

Las evaluaciones realizadas en torno a la aplicación de las actividades, pusieron en marcha los elementos matemáticos accesibles en el campo profesional de la docencia para dar continuidad y tratando de sentar las bases iniciales del conocimiento matemático de los niños en sus primeros años de vida.

Los ejercicios escolares a través de simples actividades como: la representación gráfica de cantidades de objetos concretos, la realización de dibujos como ejercicios en correspondencia biunívoca con el número de elementos del conjunto que pretendieron enumerar, la comunicación de diversas cantidades, el conteo oral, la representación simbólica de los números, la serie numérica, sucesor y antecesor y otros implícitos en las fichas didácticas, acercaron a la reflexión y capacidad del niño para aplicar operaciones en las que utilizaron espontáneamente la numeración gráfica y los símbolos que le dieran validez a lo que hicieron e intentarlo de nuevo en situaciones similares. (Ver anexo 8)

C. La retrospectiva e impacto logrado

La importancia de analizar los resultados obtenidos de la puesta en práctica de la propuesta del Proyecto de Innovación de Intervención Pedagógica con los alumnos del primer ciclo en la jornada diaria en el aula, llevaron a formalizarlo precisando los momentos que se tomaron en cuenta y ajustaron de acuerdo a las etapas desarrolladas en este tipo de Proyecto.

Lo anterior permitió comprender el concepto de la palabra análisis como una forma de puntualizarlo críticamente, "analizar es distinguir y separar las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios y elementos fundamentales"²²

²² Mercedes, Gagneten. "El análisis e interpretación, fundamentos metodológicos para su realización." ~ Innovación. Antología Básica. UPN. México. 1994. P. 30

La tarea, implicó una autocrítica de las etapas de desarrollo en la planificación, realización y evaluación, así como las dificultades y avances para la reconstrucción de la práctica realizada al interior del aula.

Los criterios de la alternativa de trabajo de la planeación partieron de los saberes del docente y la necesidad de cambiar viejos esquemas en el abordaje de las matemáticas y es el establecimiento de criterios propios que describieron un proceso que conlleva la intención de comprender su correcta forma de intentar diseñar la planeación. Dichos criterios partieron del tipo de escuela siendo el criterio, "una norma u objetivos iniciales marcados y en función de los cuales se valora cualquier situación detectada"²³, en este aspecto la planeación de la unidad didáctica en situaciones pedagógicas que pudieran aplicarse en un proyecto de innovación.

La planeación de las actividades desarrolladas en el aula, acordes a los intereses y necesidades propias de los alumnos, los recursos pertinentes, el impacto en el aprendizaje y las formas de evaluar las estrategias fueron indispensables de acuerdo al problema y propósitos planteados.

"La evaluación es un proceso de valoración sistemática de los aprendizajes, de conocimientos, habilidades y actitudes que muestran los alumnos, en relación con los propósitos establecidos en los planes y programas educativos."²⁴

Desde esta perspectiva, los logros alcanzados durante la evaluación, arrojaron resultados no esperados en la práctica docente, las fortalezas y dificultades enfrentadas, permitieron que se realizaran los ajustes necesarios en la planificación original así como en las fechas programadas.

²³ Aula Santillana. Diccionario de las Ciencias de la Educación Edición Especial para Educar. Editorial Santillana México. 2003. P. 337

²⁴ Idem. P. 39

Los instrumentos de evaluación como el cuaderno de notas del docente describieron situaciones relevantes de las actividades que realizaron los niños durante el desarrollo de las sesiones. (Ver anexo 9)

Las hojas de observación y listas de cotejo, permitieron recopilar información útil para las evaluaciones, se anotaron las diversas formas de solucionar problemas, el trabajo de equipo, el uso y manejo del material concreto, habilidades matemáticas y situaciones relevantes al trabajar alguna actividad donde representaron cantidades y utilizaron el signo de más. (Ver anexo 10)

La evaluación de las actividades realizadas en el salón de clases como los ejercicios en las hojas blancas y en las computadoras, la solución de problemas de suma y las producciones gráficas y manuales de los niños: dibujos, carteles, esquemas fueron un recurso muy útil para las evaluaciones de cada sesión.

El nivel de progreso en el aprendizaje de las matemáticas fue favorable, pudieron depender en buena medida del diseño de actividades que promovieron la construcción de conceptos a partir de experiencias que tienen los alumnos en los primeros grados con su contexto familiar, social o económico.

La gran satisfacción del docente concluyeron en las observaciones directas del trabajo de los alumnos con ejercicios similares después de la aplicación de la alternativa, como una continuidad de aprendizaje así como la forma de aplicar sus conocimientos cuando plantearon sus propios problemas, pudieron explicar y expresar qué signo era el correcto para determinada operación. (Ver anexo 11)

Los resultados obtenidos demostraron que todos los elementos brindados en el proyecto incidieron de manera positiva para lograr el impacto de una intervención auxiliada en los contenidos escolares y permitieron comprobar la operatividad de este proyecto.

1. La revaloración de las acciones emprendidas

Trasladar la práctica docente cotidiana al campo del análisis crítico y la argumentación sustentada, es concretar la información inicial para regular y valorar después una visión amplia de qué es lo que realmente significa la práctica en el aula, así como la vinculación con el contexto circundante, son tareas permanentes que se cumplieron de acuerdo a las necesidades educativas de intentar aprendizajes permanentes al innovar y comprometerse en la mejora de la práctica docente.

De acuerdo a la enunciación de la propuesta de la alternativa: ¿Qué estrategia se puede aplicar en el proyecto de intervención pedagógica, con alumnos de primer ciclo, en escuela multigrado de nivel primaria, en la construcción del concepto de suma en la solución de problemas? Se concibieron los propósitos generales y los de cada sesión para lograr la eficacia de los conceptos matemáticos en los primeros grados de primaria.

La importancia de puntualizar la elección de este tipo de proyecto de innovación fueron necesarios para intervenir desde los contenidos escolares con una propuesta innovadora, con la intención de abordar el problema surgido del diagnóstico pedagógico en sus distintas dimensiones.

El proyecto de innovación e intervención pedagógica respaldaron las acciones desde una visión de la didáctica crítica, donde el aprendizaje de los contenidos escolares, se concibieron como un proceso que emerge atinadamente en momentos de ruptura y reconstrucción.

Desde ese punto de vista, las situaciones cobraron importancia por los planteamientos no mecanicistas de aprendizaje de las que se han abordado, puesto que enfatizaron el proceso, más que el resultado, por eso fue primordial presentar situaciones de aprendizaje como fuentes de experiencia que promovieron progresivamente la participación de los propios conocimientos en los alumnos cuando trabajaron las actividades.

En este aspecto, la aplicación de la alternativa encaminada a rescatar los conocimientos previos e implementar el manejo de los números junto con el sistema decimal de numeración en la que los niños utilizaron material concreto, implícitos en los contenidos correspondientes a los primeros grados de la escuela primaria, porque su dominio constituye la base para lograr el acceso y la comprensión de otros contenidos como la operación suma.

Las nociones conceptuales de los números y su representación favorecieron en los alumnos el descubrimiento de la solución de problemas y en contacto directo con material concreto que manipularon, apoyó los razonamientos.

Las actividades y problemas propuestos se resolvieron de distintas maneras: mentalmente, con objetos, con dibujos, con operaciones aritméticas de acuerdo al nivel y etapa de los niños, conocimientos y experiencias previas así como con la inclusión de la tecnología.

Los niños aprendieron a partir de lo que ya sabían, fue conveniente trabajar las representaciones no convencionales y la convencional, la construcción de número, los signos de suma e igualdad, para que progresivamente pudieran inferir y comprender que es una suma, los niños participaron activamente en la construcción del conocimiento, a través de diversas actividades sencillas pero agradables.

Durante el proceso se observaron los aciertos y sus errores, porque la mayoría expresó en conversaciones individuales y grupales, la decisión que tomaban para realizar o solucionar problemas, se tomaron en cuenta las opiniones y comentarios de compañeros y docente para aclarar dudas.

Reconociendo que no es cuestión de hacer un éxito total la aplicación de la alternativa elegida en esta propuesta de trabajo, con actividades innovadoras, sino la disposición y participación de los niños en las tareas educativas, la eficiencia en el razonamiento lógico-matemático como; operaciones lógicas de seriación, clasificación,

planteamiento y solución de problemas sencillos, prácticos y cotidianos y así como la verificación de sus propias estrategias que dieron lugar a las discusiones grupales y confrontaciones de los resultados obtenidos .

Otros aspectos como agrupar y desagrupar cantidades con materiales concretos que los alumnos manejaron les permitieron familiarizarse con las operaciones de unir y separar cantidades cuando se propiciaron situaciones problemáticas comprobando sus aciertos o dificultades.

El trabajo con fichas didácticas que se pretendieron diseñar, fueron contextualizados con las tres materias del programa de estudios del primer ciclo, independientemente de la selección de los contenidos modificados en función de actividades propuestas en alguna de las situaciones; algunas actividades fueron modificadas en sesiones específicas por las características rutinarias cuando se iniciaban las clases y seguidamente se realizaron las planteadas en el plan de trabajo de la alternativa.

La satisfacción de elegir realidades matemáticas con juegos, no limitó las actividades de los niños, en este caso, pero sí marcó de manera significativa el compartir divertidos momentos en el desarrollo de las clases, "el juego tiene una cualidad que se comparte con otras actividades como la de resolución de problemas, pero de una forma más interesante"²⁵.

Por lo tanto, se favorecieron la práctica del conteo oral y la escritura de la serie numérica, reflexionaron sobre el orden de los números y desarrollaron la capacidad para hacer estimaciones y planteamientos de problemas sencillos a partir de las actividades cotidianas.

El propósito general se pudo conseguir aunque no en su totalidad porque los alumnos lograron adquirir algunos conceptos básicos de suma y de número. El cronograma

²⁵ J. Brunner. "Juego pensamiento y lenguaje". El niño: desarrollo y proceso de construcción de conocimiento. Antología Básica. UPN, Plan 94. México, 1994. P.81

de trabajo se ajustó al enfoque del Plan y Programa (1993)

Sin embargo las mejores intenciones no siempre son resultados finales con los honores correspondientes, las dificultades permearon indiscutiblemente con dificultades propias en la ejecución de todas las actividades para poderlas evaluar y revalorar las acciones emprendidas entre las cuatro paredes del aula y 'así como el impacto final.

Cada de uno de los problemas enfrentados, abren un abanico de posibilidades para explicar la alternativa en un proyecto de intervención, "El proyecto ofrece una forma de mejorar nuestra práctica en el aula a partir de nosotros mismos, y de profesionalizarnos cada día"²⁶ esto hizo posible analizar y reconocer todas las implicaciones en la estructura del trabajo, contenidos elegidos y la planificación de una alternativa en un proyecto de mediación con el problema esbozado.

Entonces se piensa que para elevar la calidad del aprendizaje es imprescindible que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en los conocimientos de aprendizajes, que lo valoren y hagan de ellos un instrumento o herramienta que los ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de interés.

2. La trascendencia de la práctica docente

En el campo de la docencia no basta con reflexionar y redescubrir la existencia de situaciones problemáticas de importancia educativa, sino es necesario buscar vías para facilitar la intervención pedagógica y ésta debe ser fuente inagotable de perseverancia y compromiso. Es prioritario reconocer los elementos y criterios al concretar los intentos de transformar la práctica con renovadas actividades que den respuesta al problema planteado.

Definitivamente, el hecho de tomar la decisión que podría resolver un problema surgido en el aula y la necesidad de transformar crítica mente el trabajo cotidiano en algo

²⁶ Cecilia Fierro-Bertha Fortoul-Lesvia Rosas, Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la Investigación-Acción, Maestros y Enseñanza Paidós, México. 2005. P.232

que podría ser relevante y quizá determinante para cambiar la enseñanza tradicional, cobra especial importancia en la vida profesional y personal.

Esto implicó una gran responsabilidad e inmediata intervención con un plan estratégico innovador, la visión iba más allá de lo impensable de realizar con el grupo del primer ciclo, por el uso de las computadoras como medio, aunque las expectativas aún persisten en el pensamiento, los logros no fueron exitosos, la razón subyace en un proceso que aún no finaliza con esta exposición.

La tarea que se realizó en esta etapa del proyecto de Intervención Pedagógica tiene metas de mejorar implícitamente el rol que correspondía al docente, más allá de la simple planeación: vincular, planear, diseñar, reconocer y organizar una gama de elementos pertinentes para obtener los propósitos planteados en el Proyecto de intervención Pedagógica en el Aula Multigrado.

La decisión correcta y ubicación de este proyecto de intervención en la práctica docente, partió de un propósito general y el análisis de tres tipos de proyectos con características diferentes y el problema surgido de la práctica en la asignatura de matemáticas.

El proceso de formación, las experiencias académicas del enfoque de la metodología multigrado, son piezas importantes de este rompecabezas pedagógico, donde los alumnos necesitan mediante actividades adecuadas resolver problemas de la vida cotidiana y avanzar en la construcción del concepto de suma.

Los mecanismos por los cuales se encuentra estructurado el proyecto parte de un sistema de corte constructivista y las propuestas de aplicación concebidas en el plano innovador se plantearon desde la conceptualización del Proyecto de Innovación elegido.

D. La propuesta transformadora de aprendizajes

La conclusión a la que se ha llegado en la innovación del quehacer diario en el aula, fue reflexionar la forma de abordar las nociones de suma bajo un nuevo enfoque que permitió comprenderla desde diferentes puntos de vista: como mediadora, como una herramienta de trabajo, como una habilidad y como un reto en las acciones futuras en las matemáticas. La aplicación de este enfoque distinto a lo que realizaba en el aula permitió los espacios idóneos, favorecieron y propiciaron en los niños el aprendizaje de los conocimientos matemáticos con las actividades señaladas en el proyecto de intervención .

Las actividades fueron proyectadas con la sencillez y sentido significativo específicamente para los alumnos en el contexto Multigrado, con situaciones de la vida cotidiana, por ello los alumnos demostraron y sintieron que les fue útil para llegar a utilizarlos en la resolución de los problemas planteados construyendo y avanzando en sus estrategias de solución y con los conceptos matemáticos básicos.

De acuerdo a lo mencionado, los resultados obtenidos, los ajustes realizados en los contenidos escolares y la metodología adecuada en el contexto Multigrado responden al problema planteado, además están articulados desde el enfoque del Plan y Programa de Estudio vigente y concuerdan con el proyecto aplicado.

Es indispensable reconocer que el abordaje de las nociones de suma en la resolución de problemas con el uso de las computadoras como medio para los aprendizajes en la actualidad, tiene importancia en la oferta de la calidad educativa. También hay que pensar que la matemática se relaciona con otras asignaturas y se encuentra en todas las situaciones de la vida del niño así como en el uso y manejo de la tecnología.

Hay que tomar en cuenta los conocimientos previos de los alumnos para saber cómo aprenden, de qué forma construyen su conocimiento y cómo organizan su pensamiento para modificarlo y adaptarlo a los nuevos saberes en la aplicación de situaciones matemáticas.

Para comenzar el trabajo de esta propuesta fue importante profundizar el estudio de las bases que lo sustentan, ya que esto permitió el conocimiento y la comprensión del proceso de enseñanza y aprendizaje de las nociones de la suma que se pretendía lograr en este proyecto así como entender la manera de organizar y determinar la estrategia de trabajo y las actividades pertinentes en la ejecución de la alternativa.

En este proyecto se necesitó de la experiencia de un docente diferente y no del tradicionalista que sólo busca resultados excelentes con sus alumnos, sin tomar en cuenta otras opciones para abordar los contenidos escolares con un procedimiento didáctico distinto del que acostumbra trabajar en el aula.

Las actividades expuestas en el plan de trabajo del proyecto, constituyen parte de una propuesta que está fundamentada en una concepción con ideas sencillas para su aplicación y favorecen el aprender a aprender, porque considera la aplicación de actividades nuevas e interesantes, no se trata de entretener a los alumnos sino que se les permite actuar en situaciones de la realidad que viven en su contexto.

Se cree firmemente que para pensar y realizar algo hay que romper viejos esquemas de práctica en el aula, permitirse el aprender de los errores y aciertos, romper modelos que conduzcan a los aprendizajes superficiales y empezar a cambiar las angustias y temores, por la confianza y seguridad de atreverse a hacer cosas nuevas cada día, porque sólo así se tendría la posibilidad de redescubrir y replantear estilos de enseñanza que beneficien a los niños desde los primeros grados.

La actitud positiva y con la ayuda de este Proyecto de Intervención planteado, se pudo emprender acciones y comprender el objeto de estudio como parte importante del proceso de enseñanza y aprendizaje e involucran al docente como mediador, capaz de articular los contenidos escolares en la práctica diaria en el salón de clases.

La interrelación del maestro-alumno-contenido pretende enseñar a aprender de manera diferente. De esta forma se extienden las oportunidades de realizar nuevas actividades en torno aun contenido, como es el caso de la adquisición de los conceptos matemáticos básicos de la suma y la resolución de problemas cotidianos.

Las nociones de suma en el aula Multigrado son una propuesta innovadora, con una alternativa viable en su aplicación, en ocasiones existe una contradicción entre lo que realmente realizamos y lo que se debe hacer. Trabajar en contextos y aulas con alumnos de dos grados simultáneamente puede mejorar la propia práctica docente y que ésta redunde en beneficio propio.

CONCLUSIONES

La adquisición de los conceptos matemáticos por parte del hombre constituye un proceso que da inicio desde muy temprana edad y avanza progresivamente. Las nociones matemáticas no se adquieren de una vez y para siempre sino que implican un largo proceso de construcción, un proceso continuo y permanente que abarca toda la vida del niño. Los niños inician su aprendizaje formal en la escuela primaria, pero tienen ya ciertos conocimientos, producto de sus propias posibilidades y de la información proporcionada por el contexto, acerca de la naturaleza y función de los números y también para resolver sus propios problemas matemáticos cuando tienen que sacar cuentas.

El trabajo constante constituye una de las bases más firmes para la reconstrucción de las concepciones teóricas y pedagógicas para el maestro.

La matemática es un producto constante de quehacer humano y su proceso de construcción se sustenta en la abstracción de la realidad cotidiana, que permite en el niño, la formación de habilidades y conocimientos que le darán acceso a otro lenguaje y le ayudarán a enfrentar los problemas cotidianos.

Cuando se crea una situación donde los niños puedan llegar a una solución por diferentes caminos y tomar en cuenta las respuestas que surjan podemos saber cuáles son los procedimientos que utilizan a través del cuestionamiento y planteamiento de situaciones nuevas.

El interés que a todo niño despierta el juego hace que éste pueda ser utilizado por el docente con fines didácticos.

El uso de la computadora como medio de aprendizaje en los niños pequeños aumenta su curiosidad y lo hace más creativo. Propiciar el razonamiento lógico-matemático en los alumnos, es una tarea fundamental que desempeña el docente, pero el alcance significa para éstos la posibilidad de trabajar correctamente las operaciones lógicas.

El sujeto debe realizar acciones con una finalidad, es decir acciones que le permitan encontrar soluciones a los problemas planteados; es así que el conocimiento matemático va adquiriendo sentido para el niño.

El trabajo expuesto como alternativa del problema planteado, permitió la oportunidad de constatar muchos de aquellos conocimientos que sólo se tenían en teoría, pero además de ello comprobar que todo aquello que es de interés y de significado para el ser humano es permanente a lo largo de la vida.

La oportunidad y la experiencia de proponer a los niños del grupo Multigrado situaciones didácticas respondieron al interés de éstos así como la construcción de saberes matemáticos en los primeros grados de educación básica.

BIBLIOGRAFÍA

AJURIAGUERRA, J. DE A. Manual de Psiquiatría Infantil. Barcelona. México. Masson. 1983. 366 P. p.

AULA SANTILLANA. Diccionario de las Ciencias de la Educación. Madrid, España. Editorial Santillana. 2003.1431 P.p.

BUSQUET Y GRAU, María Dolores. Un aprendizaje operatorio: Intereses y libertades. Barcelona. Laja 1983. 245 P .p.

CENTRO DE MAESTROS 08. El Proyecto Escolar en la Escuela Multigrado. Taller Breve. Halachó, Yucatán, Julio 2006. 129 P.p.

FIERRO, CECILIA-FOURTOL, BERTHA-ROSAS, EL VIA. Transformando la Práctica Docente. Una propuesta basada en la Investigación -Acción. Maestros y Enseñanza. Editorial Paidós. Mexicana, S.A. México, 2005. 238. P .p.

GONZALEZ, ADRIANA-WEISTEIN, EDITH. ¿Cómo enseñar Matemáticas en el Jardín? Ediciones Colihue. SRL. 1 a Edición. Caminos en Educación Inicial. Buenos Aires, Argentina. 2005. 193 P .p.

LABINOWICZ, ED. Introducción al Pensamiento de Piaget. Editorial Fondo Educativo Interamericano. 1982. 482 P. p.

MARTÍNEZ, A. La Unidad Didáctica en Educación Primaria. Elaboración y diseño. España Bruño. 1997. 270 P. p.

MORENO BAYARDO, MARÍA GUADALUPE. Introducción a la Metodología de la Investigación Educativa. Editorial Progreso. México, 2000. 272 P .p.

PEREZ LÓPEZ, CUITLAHUAC I. Didáctica de los Medios de Comunicación. La computadora un medio de Apoyo Didáctico. Lecturas SEP. México 1998. 358 P .p.

PIAGET, JEAN. Introducción a Piaget. Ideas lógicas que cuentan. Editorial Iberoamericana. Madrid España. 1982. 484 P. p.

S. GILB. STELFA. Juegos cara Escolares. Edit. Pax. México, D.F. 1984, 216 P.p.

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Docencia Rural. Provento Escolar para Mejorar las Competencias de Razonamiento. México, 1996, 122 P .p.

-----El aprendizaje de las Matemáticas. Manual Primer grado. México, 1991, 72 P.p.

-----Guía del Maestro Multigrado, Talleres Imprentor, S.A. de C.V. México, 2000, 797 P .p.

----- Mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Propuesta educativa para Escuelas Multigrado. Fase Extensiva. Agosto 2004. Mérida Yucatán. 238 P.p

----- Libro para el maestro. Matemáticas. Primer grado., Talleres de Tegrafik Digital. México 1998. 70 P .p.

----- Libro para el maestro. Matemáticas. Segundo Grado. Talleres de Tegrafik Digital. México. 2000. 78 P .p.

-----Los niños también cuentan. Procesos de construcción de la aritmética en la escuela primaria. Libros del Rincón. Talleres Gráficos de México 1997,85 P.p.

-----Los números v su representación. Propuestas para divertirse y trabajar en el aula. Libros del Rincón. Biblioteca del Maestro. Comité Editorial. México 1991, 70 P.p.

-----Plan y Programas de Estudio de Educación Básica. Talleres Editores. México, 1993, 164 P.p.

-----Recursos para el aprendizaje. La Planeación como Recurso para el aprendizaje. Documento del Docente. Talleres EDICUPES. México 1994',

34 P.p.

-----Tecnología y Educación. El uso de la Tecnología en el aula. Sesión uno. México, 2004. 80 P .p.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Análisis Curricular. Antología Básica. México. 1994.191 P. p.

-----Análisis de la Práctica Docente. Antología Básica. México. 1994. 232

-----Alternativas para la Enseñanza de la Lengua en la Escuela. Antología Básica. México. 1994. 239 P. p.

-----El niño: Desarrollo y Proceso de Construcción del Conocimiento. Antología Básica. México, 1994, 160 P.p.

-----El maestro y su práctica docente. Antología Básica. México, 1994,165 P.p.

-----El maestro y su práctica docente. Antología Complementaria, México, 1994, 103 P.p.

-----Hacia la Innovación. Antología Básica. México. 1995, 135 P .p.

-----Hacia la Innovación. Antología Complementaria. México. 1995. 86 P .p.

-----La Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela Primaria. Antología Básica. México, 1994, 151 P.p.

-----La Etnografía y el Maestro. Análisis de la Práctica Docente Propia. Antología Básica. México. 1994. 230 P. p.

-----La Innovación. Antología Básica. México. 1994, 93 P .p.

-----La Innovación. Antología Complementaria. México. 1994, 61 P .p.

WADSWORD, BARRY J. Teoría del Desarrollo Cognoscitivo y Afectivo. Editorial Diana. México. 1991. 320 P. p.