

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**UNIDAD 151**

SUBSEDE IXTLAHUACA

**PROPUESTA PEDAGÓGICA**

LA SUMA DE DOS CIFRAS EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA,  
PARA EL MEDIO INDIGENA**

PRESENTA:

PROFR. DEMETRIO ESPINOZA DOMÍNGUEZ

ASESOR: MTRO. AMADOR GARCÍA GUTIÉRREZ

IXTLAHUACA ,MÉXICO, ABRIL DE 2002

## DEDICATORIA

A mis padres, por el apoyo que me brindaron durante mi formación académica.

A mis hijos: Christian, Ana Iris y Mary Paz; así como a mi esposa Mercedes, con profundo agradecimiento y cariño por su comprensión.

A mis alumnos, que por su ingenuidad y entrega, supieron brindarme la confianza y amistad día con día.

A mis hermanos por el apoyo brindado en mi formación profesional.

# INDICE

Introducción

## CAPITULO I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

- 1.1 Identificación del problema
- 1.2 Justificación
- 1.3 Objetivos

## CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

- 2.1 Importancia histórica de los números
- 2.2 El sistema de conteo en las culturas indígenas
- 2.3 La didáctica tradicional en la enseñanza de la suma
  - 2.3.1 La teoría asociacionista
  - 2.3.2 La educación tradicional
  - 2.3.3 El empirismo
- 2.4 La didáctica actual
  - 2.4.1 La teoría de Ausubel
  - 2.4.2 Constructivismo piagetano
  - 2.4.3 El enfoque etnomatemático
  - 2.4.4 Aprendizaje por descubrimiento
- 2.5 Enfoque actual de la enseñanza de las matemáticas

## CAPITULO III. EL CONTEXTO SOCIAL E INSTITUCIONAL

### 3.1 CONTEXTO SOCIAL:

- 3.1.1 La importancia del reconocimiento del contexto social en la práctica docente
  - 3.1.1.1 Aspecto social
  - 3.1.1.2 Aspecto político
  - 3.1.1.3 Aspecto Religioso
  - 3.1.1.4 Salud

### 3.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL

- 3.2.1 Relación escuela-comunidad
- 3.2.2 La situación aula-escuela
  - 3.2.2.1 Aspecto social
  - 3.2.2.2 Aspecto pedagógico
  - 3.2.2.3 Aspecto administrativo
  - 3.2.2.4 Aspecto material

## CAPITULO IV. ESTRATEGIAS METODÓLOGICO-DIDÁCTICAS

4.1 La Propuesta Pedagógica

4.2 Las etnomatemáticas

4.3 Metodología

4.4 Estrategias Didácticas

4.4.1 Las canicas

4.4.2 La matatena

4.4.3 La rayuela

4.4.4 El dominó

4.4.5 La perinola

4.5 Evaluación

4.6 Perspectivas de la Propuesta Pedagógica

4.7 Comentario Final

Conclusiones

Bibliografía

## INTRODUCCIÓN

Una de las asignaturas que merece atención especial en la educación primaria, son las matemáticas debido a la gran variedad de problemas de aprendizaje que presentan los alumnos de este nivel educativo, especialmente, en primer grado.

Sin embargo, en la actualidad se ha comenzado a hacer conciencia sobre la necesidad imperiosa de buscar alternativas viables de solución a este tipo de problemática, que aqueja a no pocos maestros del nivel básico.

A raíz de la modernización educativa se ha dado un viraje total a los enfoques de las distintas asignaturas, especialmente, en matemáticas.

Los planes y programas de 1993, así como los distintos materiales de apoyo para el maestro vienen con una nueva concepción metodológica con miras a coadyuvar a la búsqueda de mejores alternativas y estrategias didácticas, para una mejor comprensión del conocimiento matemático en el niño.

Por lo tanto, la presente propuesta pedagógica tiene como fin erradicar prácticas tradicionales en la enseñanza de las matemáticas, en los alumnos de primer grado de primaria, que permita brindar un nuevo enfoque metodológico, basado en la teoría del aprendizaje más aceptado de nuestro tiempo, la psicogenética piagetana, de donde se desprende el constructivismo. A su vez, es considerado dentro del trabajo un concepto igualmente importante, el aprendizaje significativo, término que va de la mano con el constructivismo piagetano.

En el primer capítulo se presenta una visión somera sobre el problema objeto de estudio, de donde se deduce la delimitación del mismo a través de sus antecedentes y la justificación.

En el segundo capítulo se expone lo que se ha denominado la Fundamentación teórica, que incluye algunos subtemas relacionados al problema de estudio.

El capítulo tercero aborda lo que se refiere al contexto social e institucional y sus repercusiones en el problema de estudio.

El cuarto capítulo abarca lo que son las estrategias metodológico-didácticas presentando lo que es la propuesta pedagógica de "LA SUMA DE DOS CIFRAS EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA ", derivada de la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza de las matemáticas.

Con esta propuesta pedagógica, se espera mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en primer grado de primaria.

# **CAPÍTULO I**

## **DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO**

### **1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

El proceso de transformación constante del hombre le ha permitido la adquisición permanente de conceptos, entre los cuales se encuentran los matemáticos que han sido determinantes para poder comprender y explicar el mundo que lo rodea.

En todos los campos del saber humano, incluyendo, lógicamente, las matemáticas, el niño siempre ha jugado un papel preponderante en la construcción de sus propios conocimientos.

A través del milenario arte lúdico practicado cotidianamente, el niño desde pequeño va estableciendo indagaciones comparativas entre los objetos manipulables por él. También aprende a diferenciar intuitivamente los diferentes fenómenos que suceden en su entorno inmediato, procurando dar respuesta razonada a los mismos ya los problemas con los que se enfrenta cotidianamente. De esta forma comienza a utilizar el pensamiento lógico-matemático en la discriminación y diferenciación de tamaños de objetos que utiliza en sus juegos, así como en la comparación de fenómenos que se presentan en su cotidianeidad.

Los niños mazahuas presentan una característica muy especial, ya que la adquisición de sus nociones matemáticas gira en torno a las actividades lúdicas tradicionales ya las actividades prácticas que realiza cotidianamente dentro del seno familiar, lo cual le significa la base para la asimilación personal de una cosmovisión cultural que le exige una participación real dentro de la construcción de sus propios conocimientos, tal como lo asimila y propone el gran teórico Suizo, Jean Piaget.

Lo anterior permite fundamentar el problema sobre la enseñanza de la suma en Primer Grado de Primaria, problema que requiere mayor atención. Sin embargo, es muy importante reconocer que dentro de la práctica docente cotidiana del maestro, existen una gran variedad de situaciones y problemas enfocados a las matemáticas que requieren especial atención

En este caso particular, el problema central se basa en la enseñanza de "LA SUMA DE DOS CIFRAS EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA ", con la mística profesional de proponer alternativas metodológicas para su tratamiento más didáctico y funcional.

Cómo se sabe una de las asignaturas importantes de todo nivel educativo son las Matemáticas. Sólo que la atención de esta área del conocimiento ha tenido bemoles que no han sido fáciles de Superar en ningún nivel prácticamente.

En la educación primaria la enseñanza de las matemáticas también presenta grandes dificultades, particularmente en la enseñanza de la suma, en primer grado.

Por ser una asignatura que merece atención especial debemos reconocer que en la actualidad su enseñanza se centra básicamente en la memorización de los conocimientos que muy poco contribuyen en la formación integral de los alumnos.

Dentro de la práctica específica de la enseñanza se visualiza una educación completamente tradicionalista, donde convergen toda una gama de conceptualizaciones inertes que propician un mecanicismo cotidiano en el niño.

Lo anterior se aleja por completo del sentido real que tienen las matemáticas, el de promover el desarrollo del pensamiento lógico a través de la reflexión y análisis de los fenómenos de la realidad.

En educación primaria las matemáticas juegan un papel preponderante debido a que dentro de sus contenidos de aprendizaje se encuentran espacios permanentes que permiten un mejor desarrollo del proceso de razonamiento en los niños, a través de actividades específicas.

La práctica tradicionalista del proceso-enseñanza de las Matemáticas en todos los niveles educativos, ha sido la causa del desinterés de los alumnos por esta asignatura.

Específicamente, a los niños mazahuas que cursan su educación primaria se les hace difícil la comprensión de procesos abstractos, porque esto atenta contra el aprendizaje que van asimilando paulatinamente a través del interactuar constante con el medio que los rodea.

El razonamiento matemático del niño mazahua surge de su propia realidad desde el seno familiar, natural y social.

No pocos niños mazahuas se ven inmersos desde edades tempranas a una cotidianidad objetiva portadora de elementos de aprendizaje, tales como: análisis de formas, tamaños, colores, texturas, dimensiones, cuantificaciones, clasificación y seriación, entre otros.

Por lo tanto, esa dificultad que presentan los niños mazahuas para la comprensión de procesos abstractos, se ha debido a los inadecuados procesos metodológicos utilizados por el maestro en la enseñanza de las matemáticas y la ruptura entre lo que aprende en la escuela y lo que asimila realmente de su entorno inmediato.

El programa de estudios de educación Primaria, contempla en la asignatura de Matemáticas el Eje Temático, Los números, sus relaciones y sus operaciones, de donde se desprende un contenido específico, que en lo particular ha sido difícil abordar con los alumnos de primer grado; la suma de unidades y decenas.

Debido a su complejidad, considero pertinente analizar en su profundidad esta operación aritmética, para poder reconceptualizar mi práctica a través de una metodología que vaya acorde a las verdaderas especificidades de los niños mazahuas de primer grado.

Otro de los principales obstáculos que se presentan en el proceso enseñanza aprendizaje de los alumnos mazahuas de primer grado de la comunidad de Monte Alto, Barrio de San Miguel La Labor, donde presto mis servicios, es el de la disparidad enorme existente en relación a las edades de los educandos, esto trae consigo una gran diversidad de interés en un mismo grupo y la consecuencia lógica de un desequilibrio dentro del mismo. Esto repercute directamente en la dificultad de establecer estrategias idóneas para la atención del grupo polifacético, en lo que se refiere a la adición.

El punto medular donde la problemática se agudiza es cuando se tienen que realizar operaciones de adición con dos cifras. En estos casos, al niño mazahua se le dificulta la comprensión lógica del valor posicional de las unidades y decenas colocando los números en posiciones inadecuadas.

En este sentido en el Primer Grado a los niños se les dificulta la comprensión de la suma de unidades y decenas.

Al parecer en el aprendizaje de las habilidades para la realización de operaciones de suma, el niño de primer grado lo realiza pero de una manera mecánica, sin establecer una relación lógica entre los números y su representación escrita. La dificultad aumenta cuando por necesidades reales el niño debe realizar algunos problemas de suma ubicando correctamente las unidades y decenas.

Cuando por necesidades reales el niño debe realizar algunos problemas de suma ubicando correctamente las unidades y decenas.

En el grupo los niños van asimilando paulatinamente las formas de representación numérica, pero en la realización de las operaciones concretas los emplean de una forma

mecanizada, sin analizar profundamente la importancia de su valor posicional.

Por lo tanto, realizando un análisis sobre mi práctica docente considero fundamental y pertinente indagar con profundidad nuevas alternativas de conducción del proceso enseñanza-aprendizaje en mi grupo, reflexionando prioritariamente en la búsqueda y diseño de innovadoras estrategias metodológicas apropiadas para la enseñanza de las matemáticas, específicamente, estrategias para la enseñanza del algoritmo de la adición en primer grado de primaria.

Bajo esta perspectiva, retornaré la Teoría Constructivista del conocimiento de Piaget, considerando que es una de las más aceptadas en la actualidad, en cuanto a que propone una forma de enseñanza que propicie el Aprendizaje Significativo, basada fundamentalmente, en la construcción del conocimiento por el propio niño, bajo la guía permanente del maestro, y considera también el grado de desarrollo psicogenético del alumno, retornando aspectos del entorno que le permiten esa construcción de conocimientos; el físico, el social y el lógico-matemático.

Desde este enfoque, la Propuesta Pedagógica va encaminada a fortalecer los procesos de enseñanza de la adición de unidades y decenas, en el grupo de primer grado de la Escuela Primaria Bilingüe "CUAUHTEMOC", ubicada en la comunidad de Monte Alto, Municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

El interactuar permanente de los protagonistas del proceso enseñanza-aprendizaje, el binomio maestro-alumno y contenido programático; así como la interrelación con otros elementos imprescindibles en el proceso educativo, conforman el escenario de la práctica docente, de donde se pueden deducir, diversos tipos de relación; alumno-alumno, alumno contenido, maestro-alumno, alumno-maestro, maestro maestro, maestro contexto social e institucional.

Sin el concurso e interacción de estos elementos, sería difícil ubicar y definir la práctica docente y el proceso educativo en general.

La relación maestro-alumno es la que destaca por su importancia, debido a que es la columna vertebral del quehacer docente.

La concepción tradicionalista de la educación basada en el empirismo puro, concebía la relación maestro-alumno de una manera intrascendente, en donde más bien, cada uno de ellos se ubicaba en un plano ególatra e irreflexivo.

Por un lado se encontraba el maestro que poseía el cúmulo de conocimientos, los cuales a través de una rígida dirección transmitía a los alumnos. Por otro lado se encontraba el alumno que con toda su ingenuidad recibía los conocimientos cual si fuese un recipiente de una manera mecánica e irreflexiva. Los conocimientos transmitidos por el maestro eran verdades inmutables que el alumno no debía refutar de ninguna forma.

Es muy lamentable reconocer que a pesar de que en la actualidad se ha procurado dar un giro total al proceso educativo, a través de la teoría constructivista del aprendizaje, del cual Piaget es su máximo exponente, hoy en día siguen persistiendo en muchas escuelas esos residuos del asociacionismo ingenuo de la enseñanza tradicional.

A pesar de las diversas reformas educativas propuestas en los últimos años, incluyendo la llamada MODERNIZACION EDUCATIVA, aun siguen prevaleciendo esos males que tanto daño hacen a la formación integral del niño.

Lo anterior justifica plenamente la necesidad de buscar alternativas idóneas a través del modelo de metodologías alternativas que permitan una relación maestro alumno más libre, reflexiva armónica, constructiva, analítica, y, sobre todo, significativa.

En la actualidad, para la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria se sigue utilizando la teoría del asociacionismo ingenuo, sobre todo en el Eje Temático; los números, sus relaciones y sus operaciones, especialmente en el algoritmo de la suma.

El asociacionismo sugería que el aprendizaje se realiza a través del estímulo respuesta, lo cual permitía caer en la mecanización del conocimiento matemático.

Sólo a través de un viraje retrospectivo y una reconceptualización de nuestra práctica docente, se reconocerá la importancia de crear nuevas estrategias metodológicas para dar un tratamiento adecuado ala enseñanza de las matemáticas en primer grado, especialmente en el algoritmo de la suma.

Ya se ha mencionado sobre la posibilidad de practicar la enseñanza de las matemáticas de una forma reflexiva y significativa, apoyados con la teoría constructivista del conocimiento y del proceso psicogenético del aprendizaje de lean Piaget.

La suma es un elemento que no escapa de la vida del ser humano. Por lo tanto, al abordar estos contenidos de aprendizaje se deberá tomar en cuenta el entorno inmediato del niño, el físico y social simultáneamente, así como la manipulación permanente de materiales existentes en el medio.

Los elementos anteriores fundamentan la justificación del algoritmo de la suma en primer grado de primaria, como contenidos fundamentales de la vida cotidiana, y sobre la

importancia de construir nuevas bases metodológicas para su enseñanza.

Prioritariamente se tiene un enorme interés por desarrollar una Propuesta Pedagógica con miras a dar solución a la problemática que enfrentan los niños, relacionado a la Enseñanza de la Adición en Primer Grado de Primaria.

Por lo tanto, es importante que el maestro logre resignificar su práctica docente con el objeto de fundamentar pedagógicamente el proceso enseñanza -aprendizaje de los alumnos que atiende cotidianamente, con el fin de fortalecer los conocimientos y habilidades matemáticas desde un enfoque funcional y significativo.

### 1.3 OBJETIVOS

Para poder desarrollar e implementar diversas actividades es necesario el planteamiento de objetivos claros y precisos que nos guíen en el logro de nuestras metas fijadas

En este trabajo también se definen objetivos que se pretenden alcanzar, por lo tanto, con la implementación de la presente propuesta pedagógica en el grupo de primer grado se espera:

- .Promover la adquisición de conocimientos y habilidades matemáticas necesaria para la resolución de problemas relacionados a la suma de unidades y decenas en forma correcta
- .Reconocer y valorar la importancia de los juegos tradicionales como elementos étnicos trascendentales de apoyo en la adquisición de conocimientos matemáticos significativos
- .Fortalecer la interacción con materiales propios del entorno en la adquisición de conocimientos y habilidades

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1 Importancia Histórica de los Números.**

Desde que el hombre se fue formando como tal, siempre se vio en la necesidad imperiosa de realizar actividades tendientes a resolver problemas de conteo.

Como se sabe, ante la inexistencia de los números que conocemos y utilizamos actualmente, el hombre primitivo comenzaba a emplear ciertos objetos o señalizaciones en piedras o trozos de madera dentro de sus cuevas, para simbolizar elementos de conteo.

Ciertos autores reconocen acertadamente, que el "numerar" es una de las actividades matemáticas más antiguas de la humanidad.

Con el paso del tiempo y ante las necesidades apremiantes del ser humano de poseer algún sistema de numeración que le permitiera diseñar alguna simbología apropiada, paulatinamente, las diversas culturas de la antigüedad fueron creando sistemas de numeración propios, tales como el romano, egipcio e indoarábigo, que es el que utilizamos comúnmente.

Históricamente se reconoce la importancia de los sistemas de numeración que fueron utilizados y aún se utilizan en América. Entre ellos está el maya, el quechua y el aimara, que se utiliza actualmente en la región del Perú, de Paraguay, de Bolivia y Argentina.

El aporte significativo de México a la cultura universal de numeración lo realizaron los mayas. El siguiente párrafo es elocuente al considerar que "...otro de los grandes acontecimientos de las culturas de América fue la invención del número cero (0), que le da un carácter posicional a los sistemas de numeración. Este concepto se importó a las culturas

occidentales desde la India después de Cristo en la Edad Media"<sup>1</sup>

## **2.2 El sistema de conteo en las Culturas Indígenas**

Tradicionalmente, en el universo matemático de las culturas indígenas, el conteo ha sido una actividad primordial y necesaria que parte esencialmente de la objetividad, a través de la manipulación constante de objetos.

El reconocimiento piagetano de esta aseveración es muy elocuente; "...también se sabe por las investigaciones que realizó Piaget, que para comenzar los procesos de razonamiento, es necesario la manipulación de objetos concretos, como tal vez Ocurrió en tiempos muy remotos" <sup>2</sup>

Al igual que en las culturas primitivas, en donde las comunidades colectaban frutos o formaban rebaños de animales habiendo que establecer un conteo de ello, lo mismo ha sucedido en las distintas culturas indígenas, en donde se convirtió en una actividad fundamental dentro de la vida cotidiana.

Los niños mazahuas de la comunidad de Monte Alto, Barrio de San Miguel La Labor, están también inmersos en un medio donde los conocimientos matemáticos de conteo y suma se van adquiriendo en forma paulatina dentro de la interacción social en juegos tradicionales como son; las canicas, la matatena, el trompo y el teco.

Por otra parte, también influyen las experiencias concretas que viven en el ámbito familiar de donde se desprenden situaciones que propician procesos de razonamiento matemático.

---

<sup>1</sup> MATEMÁTICAS Y EDUCACION INDÍGENA. Antología Básica, UPN-SEP, p. 19.

<sup>2</sup> Ibidem: Matemáticas y Educación Indígena p. 17.

## **2.3 La didáctica tradicional en la enseñanza de la suma.**

La concepción tradicionalista de la enseñanza basada en el empirismo puro, concebía la relación maestro-alumno de una manera intrascendente, en donde cada uno de los actores del proceso educativo jugaban roles de pasividad y de poca trascendencia.

Por un lado se encontraba el maestro que era quien poseía los conocimientos y pensaba que estaba obligado a enseñarle al niño esos conocimientos a través de un sistema memorístico y una rígida dirección. En el otro extremo, se encontraba el alumno que con ingenuidad e irreflexión recibía los conocimientos cual si fuese un recipiente.

Los conocimientos transmitidos por el maestro eran verdades inmutables que el alumno no debía refutar de ninguna forma.

### **2.3.1 La teoría asociacionista.**

El asociacionismo sugiere que el aprendizaje se lleve a cabo a través de] estímulo respuesta, lo que significa que para lograr la asimilación de los conocimientos de las distintas asignaturas, y por supuesto, de las matemáticas, es imprescindible la mecanización de los mismos.

Por lo tanto, bajo esta perspectiva, no había la posibilidad de permitirle al niño el desarrollo pleno de sus facultades y se caía en una formación deficiente de toda esa gama de habilidades posibles de desarrollar.

### **2.3.2 La educación tradicional.**

La teoría del aprendizaje prevaleciente en la educación tradicional consistía en una repetición verbalista e irreflexiva sobre el contenido de aprendizaje a enseñar. La teoría de aprendizaje existente era un asociacionismo ingenuo. Consistía en reconocer que el

aprendizaje implicaba un almacenamiento de datos, ideas y conocimientos de la realidad, los cuales no establecían relación entre sí.

Para la enseñanza de la suma en primer grado dentro de la didáctica tradicional, sólo se realizaban infinidad de ejercicios irreflexivos que el maestro escribía al azar en el pizarrón y que el alumno debía de copiar y resolver mecánicamente, sin considerar para su resolución objetos del entorno del propio niño.

Aquí se le asignaba mayor importancia al objeto, otorgándole un lugar insignificante al sujeto. Este asumía una actitud contemplativa y receptiva.

Como puede verse claramente, dentro de este tipo de educación no había la posibilidad de que el niño actuara crítica, reflexiva y constructivamente.

### **2.3.3 Estrategias de enseñanza en la educación tradicional.**

Al asumir esta Teoría del Aprendizaje, la estrategia de enseñanza resultaba igualmente simple. Al alumno se le presentaban los materiales de aprendizaje perfectamente ordenados de acuerdo con la lógica de la disciplina, con el fin de reforzar una actividad de repaso verbal de ese material hasta lograr una reproducción del mismo.

### **2.3.4 El conductismo.**

El conductismo es básicamente una teoría que estudia la conducta, cuyos procesos de cambio ocurren como resultado de la experiencia.

Margarita Gómez Palacio en su libro "El Niño y sus primeros años en la escuela", lo explicita textualmente de la siguiente manera: "... el conductismo tiene como base inicial el estudio de los estímulos que producen determinadas respuestas y el acondicionamiento que, partiendo del estudio del reflejo condicionado realizado por Pavlov, puede producir

respuestas aprendidas" <sup>3</sup>

Según Watson, padre del conductismo, todo puede ser enseñado si se organizan bien los pasos del condicionamiento.

Como se puede ver claramente, dentro de la didáctica tradicional subyacían teorías que fundamentaban los procesos de transmisión de los conocimientos que se adquirirían en la escuela, los cuales había que aprenderlos a través de una constante repetición irreflexiva y una memorización de los contenidos de aprendizaje

La teoría asociacionista, el empirismo y el conductismo eran las teorías que consolidaban a la educación tradicional que había prevalecido durante mucho tiempo en nuestro sistema educativo.

Tradicionalmente, para la enseñanza de las matemáticas se consideraba como si fuera un conocimiento acabado, inmutable, definido. Aquí jugaban un rol preponderante las reglas y los procedimientos para llegar a un resultado correcto, lo cual era considerado como el fin último de la enseñanza, y lo único digno de enseñarse en las aulas.

En la actualidad aún persisten residuos de la educación tradicional en todo el sistema educativo de nuestro país, específicamente en la enseñanza de las matemáticas en educación primaria.

A los alumnos de primer grado de primaria se les dificulta enormemente establecer una relación lógica entre los objetos y los números, es decir, lo abstracto representado por la simbología de los números resulta todavía incomprensible para ellos.

Por otra parte, les resulta igualmente difícil el manejo del procedimiento convencional de la adición dentro de la formalización de operaciones concretas.

---

<sup>3</sup> PALACIOS GOMEZ, Margarita y VILLAREAL, Ma. Beatriz , El niño y sus primeros años en la escuela .SEP. P 25

La complejidad en la asimilación de estos procesos de razonamiento han tenido su base en la aplicación de una pedagogía aún de corte tradicional, donde la mecanización de conceptos, la abstracción, la poca profundidad del pensamiento lógico y la aplicación de metodologías inadecuadas son elementos subyacentes que no han podido ser erradicados del proceso educativo.

Por lo tanto, es necesario y fundamental coadyuvar al desarrollo e implementación de nuevas opciones metodológicas, que contemplen estrategias didácticas idóneas, que consideren, prioritariamente, las formas específicas de apropiación de los conocimientos del niño mazahua, tomando en consideración su entorno inmediato, así como sus experiencias concretas y los conocimientos etnomatemáticos previos con los que llega a la escuela.

#### **2.4 La didáctica actual.**

De acuerdo al análisis de los elementos que propiciaba la educación tradicional, en los últimos años ha venido surgiendo una nueva concepción para el tratamiento del proceso de aprendizaje en la escuela, bajo parámetros y perspectivas distintas para alumnos y maestros.

En la actualidad, el tratamiento del proceso de adquisición del conocimiento da un viraje total procurando erradicar las viejas prácticas de enseñanza comunes en la didáctica tradicional.

Entre los teóricos más conocidos que han fundamentado con estudios serios e innovadores nuevas formas de enseñanza en la escuela están; Jean Piaget, Vigotsky, Wallon y Ausubel.

### 2.4.1 La teoría de Ausubel

Ausubel fue quien acuñó el término Aprendizaje Significativo, para diferenciarlo del aprendizaje de tipo memorístico y repetitivo, tan usual y común en la escuela tradicional.

En la didáctica actual el concepto de Aprendizaje Significativo se ha desarrollado tanto hasta llegar a constituir el ingrediente esencial de la concepción constructivista del aprendizaje. Por otra parte, el concepto ha generado diversas consecuencias para el ámbito de las situaciones escolares de enseñanza-aprendizaje. "...aprender significativamente quiere decir poder atribuir significado al material objeto de aprendizaje" <sup>4</sup>

Es en este apartado donde se le asigna una importancia especial a los conocimientos previos que el niño lleva cuando llega a la escuela. Esto es muy común en todos los niños, y, especialmente los de la región mazahua, los cuáles ya poseen un cúmulo definido de etnoconocimientos que deben ser tomados en cuenta en el proceso de construcción de nuevos conocimientos. "... la significación del aprendizaje radica en la posibilidad de establecer una relación sustantiva y no arbitraria entre lo que hay que aprender y lo que ya existe como conocimiento en el sujeto" <sup>5</sup>

De acuerdo a lo anterior, la atribución de significado sólo puede realizarse a partir de lo que ya se conoce, mediante la actualización de los esquemas de conocimiento pertinentes para cada situación.

Lo citado supone que los esquemas de conocimiento no se limitan a la simple asimilación de la nueva información. Implica siempre una revisión, modificación y enriquecimiento para alcanzar nuevas relaciones y conexiones que aseguren la significación de lo aprendido.

Esto además, permite el cumplimiento de las otras características del aprendizaje significativo; la funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos.

---

<sup>4</sup> ibidem, El niño y sus primeros años en la escuela , p. 60

<sup>5</sup> Op. Cit. Matemáticas y educación indígena P. 60

"entendemos que un aprendizaje es funcional cuando una persona puede utilizarlo en una situación concreta para resolver un problema determinado, y, consideramos, además, que dicha utilización puede extenderse al abordaje de nuevas situaciones para realizar nuevos aprendizajes" <sup>6</sup>

Bajo esta perspectiva, la posibilidad de aprender siempre está en relación con la cantidad y calidad de los aprendizajes previos y de las relaciones que se han establecido entre ellos. Por esto, cuanto más rica y flexible es la estructura cognoscitiva de una persona, mayor es su posibilidad de realizar aprendizajes significativos.

En esencia, esta es la funcionalidad que se le quiere dar al aprendizaje significativo en el proceso-enseñanza-aprendizaje de los alumnos, "... lo que se aprende significativamente, es memorizado significativamente. La memorización se da en la medida en que la aprendido ha sido integrado en la red de significados" <sup>7</sup>

#### **2.4.2 El constructivismo piagetano**

Como fue citado anteriormente, el ingrediente esencial de la concepción constructivista del aprendizaje es el concepto de aprendizaje significativo.

La teoría del aprendizaje que más se relaciona con una concepción precisa sobre el acto de aprender es la Psicogenética.

Es en esta teoría donde encuentran perfecta relación el binomio alumno-maestro y de donde se fundamenta una enseñanza nueva basada en la crítica y reflexión permanentes. Además, es aquí donde se considera prioritario tomar en cuenta los conocimientos previos que el alumno posee al llegar a la escuela.

---

<sup>6</sup> Op. Cit, p .61

<sup>7</sup> ibidem, p. 61

Esto sucede comúnmente con los niños mazahuas que cursan el primer grado de primaria, los cuales, al llegar a la escuela, llevan toda una gama de conocimientos étnicos de su entorno social y natural.

Jean Piaget es el máximo exponente del enfoque constructivista. Afirmaba que el conocimiento se adquiere a través de un proceso dialéctico construido por medio de la acción del sujeto sobre los objetos, reconoció que el conocimiento no es otra cosa que el producto de la interacción del sujeto y del objeto. Esto está relacionado perfectamente con el proceso de construcción de conocimientos en los grupos indígenas.

Consideraba además algunos factores que intervienen en el proceso de adquisición del conocimiento que son; la maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibramiento.

Decía que cuando el sujeto actúa sobre los objetos en interacción adquiere el conocimiento de su mundo. En similitud, los niños mazahuas adquieren los conocimientos a través de la interacción con los objetos de su entorno inmediato.

De acuerdo al nuevo enfoque que se le ha dado a la educación en la actualidad, desde el punto de vista constructivista, aquí se abre la posibilidad de que sea el propio niño quien vaya descubriendo sus propios conocimientos, a través de una significación real de los contenidos de aprendizaje. "... Piaget insiste sobre el papel activo del niño y la transformación del objeto de conocimiento a través de esa acción transformadora" <sup>8</sup>

Para el tratamiento del conocimiento matemático se deberá tomar en cuenta el concepto que le ha significado la esencia al constructivismo, el Aprendizaje Significativo, donde confluyen armónicamente sujeto y objeto.

Es aquí donde el niño va descubriendo por sí mismo, el conocimiento matemático a través del análisis y la reflexión permanentes, para la resolución de problemas concretos

---

<sup>8</sup> Op. Cit, p. 62

que se les presentan al niño en los distintos ambientes donde se desenvuelve.

### **2.4.3 El enfoque etnomatemático.**

No pocos autores coinciden en que el conocimiento matemático se va adquiriendo en forma paulatina a través del contacto entre sujeto y objeto. El mismo Piaget afirmaba esto en sus investigaciones.

Sin embargo, fue en la década de los 70s cuando el concepto de "etnomatemáticas" cobró relevancia a través de sus máximos exponentes: Paulus Gerdes, Ubiratan D, Ambrosio y Bishop.

En concordancia con lo señalado, los niños mazahuas de Monte Alto han estado en contacto permanente con objetos de su entorno, sobre todo, dentro de la práctica de juegos tradicionales como las canicas y la matatena.

### **2.4.4 Aprendizaje por Descubrimiento.**

La concepción de Aprendizaje por Descubrimiento fue difundida por Jerome Bruner en su libro "El proceso de la educación" en 1963.

El aprendizaje por descubrimiento es una característica afín al constructivismo. Bruner lo define de la siguiente manera; **"... el descubrimiento es la correlación entre las estructuras de la disciplina o de un fenómeno exterior al sujeto, y las estructuras intelectuales de éste".<sup>9</sup>**

Bruner pone énfasis en el proceso de descubrimiento como un objetivo de la enseñanza mucho más importante que el aprendizaje de respuestas "correctas". Para él la calificación y el hincapié en las respuestas correctas inhibe el pensamiento intuitivo y la actividad intelectual creativa de los alumnos.

---

<sup>9</sup> El campo de la naturaleza, Antología Básica , UPN, p.50

En la práctica, el objetivo fundamental de la enseñanza de las matemáticas dentro de la corriente del "aprendizaje por descubrimiento", consiste en propiciar en el niño las posibilidades de que sea él mismo quien vaya construyendo y descubriendo los conocimientos matemáticos, tomando en cuenta, evidentemente, los objetos del entorno inmediato y los fenómenos que suceden a su alrededor.

El aprendizaje por descubrimiento en los alumnos de primer grado en el desarrollo del algoritmo de la suma, se puede propiciar a través de la manipulación objetiva de elementos concretos, como son: palitos, piedritas, semillas, hojas de diferentes plantas, bellotas, panchiguas, tejocotes, corcholatas, etc.

Piaget concibe que en todos los niveles de desarrollo existen dos instrumentos de adquisición de conocimientos; la asimilación de los objetos o eventos a los esquemas o estructuras anteriores del sujeto, y la acomodación de estos esquemas o estructuras en función del objeto que se habrá de asimilar. **"... la naturaleza asimiladora, y no simplemente registradora del conocimiento hace que el desarrollo cognitivo sea un proceso interactivo y constructivo".**<sup>10</sup>

## **2.5 Enfoque actual de la enseñanza.**

De acuerdo al somero análisis que se realizó sobre las dos distintas corrientes educativas que han jugado un rol preponderante en la educación, se concluye que es necesario abandonar las prácticas tradicionales de enseñanza, porque no permiten en el niño un espacio de reflexión propia, en relación al contenido de aprendizaje.

En la actualidad se reconoce que, se deben abandonar las prácticas mecanicistas de transmisión de los conocimientos matemáticos, por carecer éstos de espacios de reflexión y análisis, que conduzcan al niño a un descubrimiento propio del conocimiento.

---

<sup>10</sup> Op. Cit, p.55

Por lo tanto, la enseñanza de corte tradicional debe transformarse paulatinamente en una más libre y reflexiva, donde los actores del proceso educativo intercambian armónicamente experiencias de aprendizaje susceptibles de modificación, de acuerdo a los requerimientos de su cotidianidad circundante.

Para abordar los contenidos de aprendizaje de las matemáticas, especialmente los que se refieren al algoritmo de la suma en primer grado de primaria, debemos seguir los parámetros de la corriente constructivista del aprendizaje, donde el niño tiene plena libertad para que a través de la manipulación concreta de objetos asimile los conocimientos matemáticos de su realidad inmediata

### CAPITULO III

#### EL CONTEXTO SOCIAL E INSTITUCIONAL

**3.1. CONTEXTO SOCIAL:** El contexto social es un elemento fundamental que influye en los procesos de aprendizaje de los niños y actúa en forma constante en su formación.

Para poder lograr el buen funcionamiento de un proceso educativo que tienda a desarrollar las potencialidades íntegras de los alumnos, es muy importante retomar los diversos aspectos del entorno que lo rodean como son: el social, político, económico, cultural y religioso, así como la gran diversidad de elementos con los que interactúa cotidianamente y le brindan experiencias de aprendizaje verdaderamente significativos, así como una formación integral de sus potencialidades como ser humano.

La gran mayoría de los estudiosos que han abordado el tema sobre el "aprendizaje", reconocen evidentemente, que el niño aprende más fácilmente si dentro de su formación se toman en cuenta las características propias de la realidad más próxima que lo circunda.

Lo anterior es abordado por Jesús Mastache Román en su obra "Didáctica General", aseverando; **"Desde que nace hasta que muere, el individuo está sujeto a ininterrumpidas influencias sociales; la familia, la calle, la escuela, la iglesia, el pozo y los juegos. Todos estos elementos proyectan en él su acción formadora"**.<sup>11</sup>

Lo expuesto en el párrafo anterior tiene una relación directa con el proceso de aprendizaje de los niños mazahuas, al interactuar en forma permanente con el medio que los rodea.

### **3.1.1 La importancia del reconocimiento del contexto social en la práctica docente.**

y o presto mis servicios en una comunidad que se llama Monte Alto, Barrio de San Miguel la Labor, perteneciente al Municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México, en la Escuela Primaria Bilingüe "CUAUHTEMOC", donde se me asignó desde el inicio del Ciclo Escolar 2000-2001, un grupo de alumnos de Primer Grado, Con una totalidad de 38 alumnos.

Durante el transcurso de los primeros meses fui detectando que a la mayoría de los alumnos se les dificultaba la realización de operaciones sencillas de suma, Concretamente en problemas aditivos de dos cifras, existiendo confusión en la colocación Correcta de las unidades y decenas.

Al detectar la problemática, me vi precisado a indagar sobre los distintos factores que han intervenido en la misma, reconociendo prioritariamente, los de carácter social e institucional.

Entre los aspectos del contexto que influyen determinadamente en la problemática detectada, se encuentran los siguientes:

---

<sup>11</sup> MASTACHE ROMÁN, Jesús. Didáctica General, p. 266

### **3.1.1.1 Aspecto Social.**

Dentro de la interacción de los alumnos a nivel familiar y social, no se le da la importancia debida ala educación y esto repercute en la falta de hábitos de estudio en los niveles mencionados. Además, desde que es pequeño, el niño mazahua es considerado apto para realizar actividades prácticas propias de la gente adulta, incluso, desde edades tempranas emigra a la ciudad en busca de empleo para coadyuvar ala economía familiar. Con estas características, el niño mazahua no encuentra las condiciones propicias para dedicarlo a sus quehaceres escolares, lo que significa que la problemática que presenta en la adquisición de los conocimientos matemáticos, relativos a la adición, podrían seguir persistiendo si no se le da un tratamiento adecuado.

La escasa economía familiar de la mayoría de los alumnos, es otro de los factores negativos que influyen de manera decisiva en el bajo aprovechamiento de sus conocimientos matemáticos.

Al no contar con una alimentación adecuada, disminuyen las posibilidades de que el niño logre un desarrollo integral armónico de sus potencialidades intelectuales y físicas.

También es muy importante señalar que durante los períodos de trabajo agrícola, los niños dejan de asistir a clases con el fin de ayudar a sus padres.

### **3.1.1.2 Aspecto Político.**

Es muy evidente que los alumnos cuyos padres han ocupado u ocupan algún cargo político dentro de la comunidad, suelen vivir en condiciones más o menos regulares, gracias a los beneficios de diversos tipos de créditos que promueven durante su gestión. Esto se ve reflejado en el grupo escolar, donde se detectan los niños a quienes se les exige mayor dedicación en el estudio.

### **3.1.1.3 Aspecto Religioso.**

Este es uno de los aspectos que más influye en el bajo rendimiento escolar de los alumnos, en relación al conocimiento matemático en particular.

Esto se debe a que la gente de la comunidad en general, participa en diversas festividades religiosas, lo que propicia un ausentismo escolar considerable de los alumnos de Primer Grado. Esto a su vez, repercute negativamente en el aprendizaje en general.

### **3.1.1.4 Salud**

La influencia de los cambios bruscos de temperatura que se presentan con frecuencia en la comunidad, propician algunas enfermedades en los niños, tales como gripe, tos, paperas, anginas, y algunas otras propiciadas por factores ambientales y nutricionales, como las infecciones intestinales. Esto propicia que los niños falten ala escuela hasta por un lapso de 15 días consecutivos, propiciando, lógicamente, un bajo rendimiento escolar del mismo, en las distintas asignaturas y especialmente en matemáticas.

## **3.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL**

### **3.2.1 Relación escuela-comunidad.**

En la práctica la relación escuela-comunidad no ha tenido un auge significativo en el proceso educativo de los alumnos. Aunque la comunidad en general participa activamente en los distintos festivales que se organizan en la institución durante todo el ciclo escolar, esto no significa que exista una repercusión directa de estos acontecimientos con el proceso de adquisición de los conocimientos matemáticos de los escolares de Primer grado.

Considerando la importancia de dar un viraje distinto a la relación escuela comunidad, es imperioso establecer mecanismos de comunicación permanente con los padres de familia con la finalidad de que apoyen a sus hijos dentro de su formación educativa.

A partir de esta perspectiva, desde el inicio del ciclo escolar hice extensiva la invitación a los pocos padres de familia que acudían a la escuela, para pedirles que apoyaran a sus hijos y visitaran con más frecuencia la institución para verificar el aprovechamiento de los mismos. Sin embargo, con el transcurso de los meses se fue verificando que la relación escuela-comunidad no había presentado cambios significativos, y su influencia era casi nula en el proceso aprendizaje de los niños de Primer grado.

Lo expuesto anteriormente tiene su fundamento básico en el acentuado analfabetismo que prolifera en los padres de familia, lo cual les impide apoyar a sus hijos en los problemas de aprendizaje que éstos presentan en las diversas asignaturas.

Para reconocer la importancia que tiene la relación escuela-comunidad, es preciso mencionar que los alumnos que cuentan con padres alfabetizados, presentan en el ámbito escolar un mejor aprovechamiento en el aprendizaje en forma general, y representan un claro apoyo para sus hijos en el proceso educativo.

El siguiente párrafo lo precisa de la siguiente manera:

**"La búsqueda de nexos y puntos en común entre la escuela y la comunidad, nos lleva a plantear la construcción de situaciones comunicativas, en las cuales lo hablado tenga significado, para alumnos y maestros. Esto para lograr que la escuela no se limite a" enseñar" conocimientos aislados de la realidad, sino partir de ésta para poder compartir, aprender y comprender" <sup>12</sup>**

Lo citado anteriormente, considera prioritario la interrelación de la escuela y la comunidad para mejorar la organización educativa, en los distintos ámbitos, del quehacer pedagógico.

---

<sup>12</sup> Estrategias para el desarrollo pluricultural de la lengua; II UPN, p. 64

### **3.2.2 La situación aula-escuela**

Los diferentes aspectos desde los que se aborda la perspectiva aula-escuela, son; social, pedagógico, administrativo y material. Estos a su vez, influyen de alguna forma en el bajo rendimiento escolar de los alumnos de primer grado, especialmente en la asignatura de matemáticas.

#### **3.2.2.1 Aspecto Social.**

Dentro del proceso de interacción entre maestros y alumnos, se han establecido permanentemente, lazos de amistad y colaboración, con el propósito de establecer vínculos de relaciones humanas más sólidos, todo ello con el objeto de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de cada uno de los maestros. También con estas relaciones se propician ambientes de solidaridad y armonía laboral dentro y fuera de la institución educativa.

Los diferentes tipos de convivencias que se llevan a cabo en la escuela y fuera de ella, propician en todo momento la interacción de maestros y alumnos, generando nuevas experiencias de aprendizaje.

#### **3.2.2.2 Aspecto Pedagógico**

Este es quizá, uno de los aspectos de mayor trascendencia del ámbito educativo, que merece una atención especial por la importancia que reviste.

Es evidente que todo maestro encuentra frecuentemente problemas de carácter pedagógico dentro de su quehacer docente. Entre los factores más determinantes se pueden considerar los siguientes; el desconocimiento del manejo adecuado del Plan y Programa, la falta de preparación profesional, no se cuenta con hábitos de investigación, desconocimiento de la psicología infantil y de la didáctica, así como de los métodos, técnicas y procedimientos de enseñanza en el grado correspondiente.

El maestro que se ha preocupado por superar sus propias deficiencias, tiene mayor probabilidad de éxito en su desempeño profesional.

Sin embargo, ante la necesidad de cumplir con la responsabilidad social que nos ha sido encomendada, los docentes indígenas nos hemos preocupado, por nuestra superación profesional, a fin de mejorar día con día nuestro quehacer docente, en beneficio de nuestra propia gente indígena.

Hoy en día, el gremio magisterial bilingüe ha demostrado que es posible y necesario salir del rezago profesional que lo había caracterizado durante algún tiempo.

En la actualidad contamos dentro de nuestro subsistema con profesionales capaces de desempeñarse en cualquier ámbito educativo, con verdadera responsabilidad y decisión. En este sentido, son cada vez más los Licenciados egresados de la Universidad Pedagógica Nacional y poco a poco los bilingües van realizando grados de maestría.

Otro factor que no ha trascendido como elemento de apoyo en el problema de estudio, es el Consejo técnico, debido a su falta de funcionalidad dentro de la institución educativa, lo cual se traduce en un nulo apoyo para la práctica docente.

Al tomar conciencia de lo anterior, los maestros nos hemos propuesto realizar reuniones periódicas de Consejo Técnico, con la finalidad de mejorar nuestro desempeño profesional en el proceso educativo de la institución general.

Esto se ha traducido poco a poco, en una relación más estrecha y armónica entre los maestros, en una participación más entusiasta y dinámica en todos los ámbitos, propiciando mejores niveles de aprendizaje en los educandos.

### **3.2.2.3 Aspecto Administrativo.**

A través de este aspecto se reconoce la importancia de llevar un control de la documentación interna del grupo, que incluye el registro de inscripción, lista de asistencia, gráficas, exámenes, en suma, todo el expediente personal de cada niño.

En realidad, muy pocos maestros llevan un control preciso sobre las características biopsico-sociales de sus alumnos, lo que determina que se tenga muy poco conocimiento de los mismos, esto, repercute muchas veces en su bajo rendimiento escolar.

Por otra parte, ante las exigencias administrativas del director, el maestro suele dejar pendientes actividades que se encaminan más al quehacer educativo. Por ejemplo, en la elaboración del Plan de Clases, muchas veces se le exige a los maestros que se guíen ciegamente en los Programas Oficiales y no se les permite el uso flexible de los mismos.

### **3.2.2.4 Aspecto Material.**

Este aspecto también es determinante en el desarrollo de las actividades escolares de los alumnos y puede, en cierta forma, condicionar un alto o bajo rendimiento escolar.

Es muy importante que el espacio de trabajo reúna las características físicas necesaria para llevar a cabo la enseñanza -aprendizaje de forma amena y agradable para los niños.

El aula debe tener el espacio suficiente y la iluminación adecuada, así como una correcta distribución del mobiliario.

En la Escuela Primaria Bilingüe "CUAUHTEMOC" se presentan problemas de carácter material, específicamente, en lo que se refiere al mobiliario escolar y este puede ser un factor determinante en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En este Centro de Trabajo es evidente la incomodidad en la realización de las tareas escolares de los educandos debido a que los grupos son muy numerosos, por lo tanto, este puede ser un factor que influye determinadamente en el aprendizaje de los alumnos.

## **CAPITULO IV**

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICO-DIDÁCTICAS**

#### **4.1 LA PROPUESTA PEDAGÓGICA**

La Propuesta Pedagógica es una de las alternativas más viables para proponer actividades de enseñanza, con el fin de mejorar el aprendizaje de los alumnos de una manera real y concreta.

Puede concebirse como una forma de planificación sistematizada donde convergen en forma organizada la gama de elementos imprescindibles que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La elaboración de Propuesta Pedagógica, tiene como finalidad, buscar alternativas concretas en la resolución de problemas educativos que se presentan en la práctica docente.

También se considera como una alternativa donde los docentes encuentran espacios para replanificar los contenidos educativos adaptándolos a las necesidades particulares del grupo con el que se trabaja cotidianamente. Realizar esto, implica considerar los diversos factores que intervienen e influyen en el grupo específico al que va destinada la Propuesta Pedagógica.

La sistematización y planificación que permita la solución de problemas educativos de la práctica docente, conducen a la creación de nuevas e innovadoras alternativas metodológicas propias y efectivas, las cuales tienen un valor ineludible por trascender en la realidad cotidiana de los niños y por considerar la propia realidad del docente en su práctica

educativa así, como en los problemas que enfrenta día con día.

Tomando como base lo anterior, el trabajo desarrollado tiene su fundamento en la teoría psicogenética piagetana, donde se reconoce que el aprendizaje se da como proceso de acomodación. Para Piaget el proceso de adquisición de conocimientos del niño se realiza a través de la acción transformadora.

Según Piaget, son dos los tipos de herencia que recibe el individuo, la herencia estructural por un lado y por el otro la herencia funcional. La herencia estructural se refiere a las estructuras biológicas que determinan al individuo. Pero, es gracias a la herencia funcional que se producen distintas estructuras mentales partiendo de niveles iniciales, hasta llegar a niveles más avanzados. A este tipo de desarrollo se le llama génesis. De esta forma a la teoría que explica el desarrollo de las estructuras mentales se le denomina psicología genética. La asimilación y la acomodación, son sus elementos más trascendentes en lo relativo a los procesos de aprendizaje.

La asimilación es el resultado de incorporar el medio al organismo y de las luchas o cambios que el individuo tiene que hacer sobre el medio para poder incorporarlo.

En el conocimiento matemático, estos elementos se presentan en la realidad concreta de los niños y desde luego en los niños mazahuas, que al interactuar con el medio en forma directa, va asimilando una infinidad de conocimientos los cuales va acomodando paulatinamente en su pensamiento, para ponerlos en práctica en momentos circunstanciales de su vida.

Relacionado a la suma, el niño mazahua posee una experiencia variada en relación a la práctica cotidiana, donde se enfrenta desde pequeño con problemas reales de conteo. Por eso, al llegar a la escuela, lleva nociones de lo que significa agregar a una cantidad determinada, otra más, para así formar una nueva cantidad.

## 4.2 Las etnomatemáticas

Como se ha estado mencionando, la Propuesta Pedagógica está dirigida a coadyuvar al mejoramiento del proceso de enseñanza de las matemáticas, específicamente, en la suma de dos cifras en primer grado de primaria. En este sentido, se considera prioritario tomar en cuenta los conocimientos previos del niño indígena, asimilados a través de la interacción social y su medio circundante, reconociendo el rol preponderante que ha jugado en la construcción de sus propios conocimientos matemáticos.

En relación a esto, algunos estudiosos han realizado investigaciones que tienden a revitalizar la importancia del conocimiento matemático en el medio indígena. Esto propicia que en la década de los 70, surja el término "etnomatemáticas", concepto que define el estudio de las matemáticas que se relaciona directamente con la cultura de los grupos a los que pertenecen los educandos.

Algunos de los exponentes en este nuevo enfoque del campo del conocimiento etnomatemático, son; Paulus Gerdes (Mozambique) y Ubiratán D. Ambrosio, (Brasil).

Bishop, otro gran exponente, identifica lo que ha llamado Actividades Universales; que han jugado un rol preponderante en el desarrollo de las matemáticas, en todas las culturas; contar, asociar, localizar, medir, diseñar y jugar.

Los niños mazahuas de Monte Alto, también se han visto involucrados en este tipo de actividades dentro de su entorno natural y social, lo cual ha influido en sus formas de apropiación de los conocimientos matemáticos.

El cúmulo de experiencias de los conocimientos matemáticos los va adquiriendo el niño mazahua al interactuar en el seno familiar y social con situaciones concretas donde se plantea la necesidad de aplicar conocimientos de suma o resta.

### 4.3 Metodología

La Propuesta Pedagógica aplicada a los alumnos de Primer Grado de Primaria, de la comunidad de Monte Alto, se basó en la nueva metodología propuesta en los Planes y Programas de Estudio de 1993, al considerar el tema de "la suma de dos cifras". La metodología mencionada, consiste en lo siguiente:

Se trata de propiciar el desarrollo de estrategias didácticas, a partir de experiencias concretas. (Situaciones problemáticas) donde se posibilite la construcción de nuevos conocimientos, por parte de los alumnos.

Irma Fuenlabrada en su artículo "Innovaciones de la matemática en la escuela primaria" lo refiere mas especialmente así:

**"Con el surgimiento de la teoría psicogenética de Piaget en las últimas décadas, la concepción sobre el aprendizaje tiene una visión distinta, al cambiar la forma sobre cómo se aprende. Esta nueva corriente de aprendizaje se ve reflejada en los planes y programas de 1993, de educación básica, para la enseñanza de las matemáticas, a través de un nuevo enfoque metodológico, basado en corrientes constructivitas del aprendizaje".**<sup>13</sup>

Durante el desarrollo de los pasos metodológicos de la Propuesta Pedagógica se utilizó en gran medida y de acuerdo a las circunstancias, la lengua materna mazahua, como medio vehicular de comunicación entre maestro y alumnos, con la finalidad de lograr cumplir con mayor eficiencia los objetivos plasmados, en la misma. Por tal razón, en lo subsecuente habrá momentos en los que será necesario utilizar la escritura de la lengua mazahua de acuerdo a las circunstancias que así lo requieran.

---

<sup>13</sup> FUENLABRADA, Irma, "Innovaciones de la matemática en la escuela primaria" en Cero en Conducta, p.p. 5- 13

La MOTIVACIÓN Fué el primer paso utilizado en la implementación de la propuesta pedagógica con los alumnos de Primer Grado de Educación Primaria, para la adquisición de habilidades, conocimientos y destrezas en relación a la ubicación correcta de los números de dos cifras en problemas de adición.

La MOTIVACIÓN giró en torno aun texto en lengua mazahua que fue diseñado con el apoyo de los propios alumnos a través de la técnica de lluvia de ideas:

" Ma ra pezheji, mi ra paraji"  
cuando contamos, aprendemos

Nnrrenxe ye ts'itr'i k'u ri k' arajme kja nu menzumu Tr' eje na Nrraa, ri pesijme nzoñi, nzhenchju ñeje nzhunu Nuk'o pjosujme ts'ike ga ts'ik'e ngekua ra soo ra pezhejme na joo nujyo dyox.u k'o ri pesijme kja inzumume. B'ub'u jango nzi e dyoxu nuko pjosijjime ma ra pepjime ngekua ra kjuatjigojme zaku.

Ñeje ri pesijme jango nzi e ts'ime, kuchi, rrekjua, máxa e tizi ñeje e t'are. Yo ts'itri pama pama ra mbosu ra uni ñeje ra pjoru yo dyoxu, akjanu, para najoo jango nzi e yoxu nuko pesi kja in zumuji.

Mara enje na mbaxkua, ra potr'uji jango nzi e maxa ñe e nzoñi, ngekua ra uiñiji yo ch'aga, yo nejme, ñeje yo mb'ebizhi, me ri maikjome ma ra enje ye mbaxkua,

Como se puede apreciar, en el texto anterior se toman en cuenta las experiencias concretas de los alumnos y su interrelación con los animales que tienen en su casa, esto les va permitiendo adquirir conocimientos en relación a los números. Por ejemplo, es claro darse cuenta que el niño participa en el hogar, dándole de comer a sus animales o llevándolos al llano para cuidarlos. Estas experiencias le van permitiendo contar el número

de animales que poseen o que van a cuidar. El contexto considerado en el tema anterior, es el mismo en el que se desenvuelve el alumno. En el diseño del texto, hubo una participación generalizada de los alumnos y el uso de la lengua mazahua fue determinante para la construcción del conocimiento.

## **ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

Después de haberse leído, analizado y comentado el texto se diseñaron actividades tendientes a lograr cumplir con los objetivos propuestos.

- .El grupo fue dividido en equipos de 6 alumnos (philips 6-6)
- .Cada equipo realizó el conteo de pollos, borregos y reses que cada uno de sus integrantes tenía en su casa
- .Cada equipo fue realizando las sumas correspondientes
- .Por último, un representante de cada equipo pasó al pizarrón a desarrollar frente al grupo las sumas realizadas.
- .El grupo en forma general iba realizando las sumas que cada equipo desarrollaba en el pizarrón
- .Como coordinador de la actividad, estuve apoyando a los alumnos en la colocación correcta de los números de dos cifras, considerando la ubicación de las unidades y decenas.

Resultados de la actividad de conteo de pollos, borregos y reses en el grupo de primero "A".

TÉCNICA PHLLIPS 6 -6

	NZOÑI (POLLOS)		NZHECHJU (BORREGOS)		NZHUNU (RESES)	
	D	U	D	U	D	U
MUNRRO N' AJA(EQUIPO 1)						
MUNRRO Y' EJE (EQUIPO 2)	1		1		1	
MUNRRO JÑII (EQUIPO 3)	1	2	1	2	1	3
MUNRRO NZIYO (EQUIPO 4)	21	4	1	1	1	3
MUNRRO TS' ICHÁ (EQUIPO 5)	14	1	1	5	1	1
MUNRRO ÑANTO (EQUIPO 6)	1	2	1	3	1	0
	11	3	1	2	1	4
	72	7	8	1	7	8

La reafirmación del conocimiento se realizó en lengua mazahua, de la siguiente manera:

XOPUTE: Nutsk'oji mara pezheji ra jñnaji najoo jango ra jsnsuji ko ri pezheji, nuko Qntu ra junsuji ngeje nuko mama k'u ri tunji dáttrjo (I) nzi ri d'aja. Nu y eje k' u ra junsuji, mama k' u ri tunji dy' ech'a (10), nzi ri d'aja. numa ra pezheji nrrenxe, ne k'ura junsuji najoo, ngekua ra meyají.

Para poder lograr una mejor comprensión del objetivo, fue determinante buscar otras estrategias didácticas, que sirvieran como reforzamiento dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, en el tratamiento de la suma de dos cifras.

#### 4.4 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La importancia del juego en la educación El juego constituye la actividad más importante de los niños. A través de él, desarrolla íntegramente sus capacidades físicas y mentales. En la enseñanza tradicionalista se consideraba que el juego sólo servía como entretenimiento y se pensaba que este no contribuía al desarrollo del niño. En la enseñanza constructivista, el juego no sólo es importante, sino fundamental, como elemento de interacción permanente y desarrollo psicomotor del educando.

La presente Propuesta Pedagógica considera fundamentalmente al juego como estrategia didáctica dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas sobre todo, en lo que se refiere al problema de estudio, "La suma de dos cifras en Primer Grado de Primaria.

Dentro de la Teoría Constructivista piagetana del conocimiento, el juego es considerado como una actividad principal y no como suplemento destinado a reforzar las actividades.

También, se reconoce que el juego incita a los niños a tener una mentalidad activa. Por otra parte, los incita a depender de sí mismos para encontrar la verdad.

El párrafo siguiente considera que:

**"Hasta hace relativamente poco tiempo, los juegos parecían ajenos a la educación. Un criterio tan formalista como absurdo delimitaba con toda precisión las fronteras entre las actividades educativas y los juegos. Se pensaba, cuando mucho, que algunas actividades lúdicas resultaban educativas si eran empleadas como un complemento o una reafirmación de los conocimientos adquiridos mediante los recursos formales".<sup>14</sup>**

Los distintos juegos utilizados como estrategias didácticas en esta Propuesta Pedagógica, son los siguientes:

---

<sup>14</sup> PACAEP, Modulo, "Literatura", p. 30

1. Las canicas
2. La matatena
3. La rayuela
4. El dominó
5. La perinola.

#### **4.4.1. Las canicas (utilizadas para realizar sumas)**

Con la finalidad de utilizar el juego de "las canicas" COMO UN RECURSO DIDÁCTICO PARA REFORZAR el conocimiento de las matemáticas en relación a la adición de dos cifras, se integraron equipos de 4 y 5 niños, que jugarían internamente al "hoyito", sumando al final, la cantidad de canicas obtenidas durante el juego por el "ganador.". En este caso, las niñas fueron quienes llevaron la secuencia de las operaciones en sus cuadernos, distribuidas en los diferentes equipos de juego.

El paso siguiente fue realizar las sumas de cada uno de los ganadores de equipo, en el pizarrón, para que todos los niños realizaran a su vez dichas operaciones y el maestro interviniera cuando así lo ameritaban las circunstancias

Ejemplo de las canicas ganadas durante la primera y segunda ronda del juego de canicas (hoyito).

	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4
Ganadores	Artemio	Joaquín	Santiago	Alejandro
Ronda	15	17	13	21
Ronda	18	22	19	23
TOTALES	33	39	32	44

El conteo de las canicas se realizo objetiva y simbólicamente en cada una de las operaciones de suma realizadas, con la intervención y participación de todos los alumnos.

Posteriormente se realizó la suma por binas.

#### **4.4.2. La matatena.**

La matatena es un juego tradicional, cuya práctica se realiza a través de piedritas, sean estas chicas, medianas o grandes, según lo convengan los jugadores, el número puede ser variado, de dos o más integrantes, aunque lo más común es que sea por binas.

En realidad existen algunas variaciones en la práctica de este juego tradicional, dependiendo el número de piedras que se utilicen. Pudiendo variar incluso, de una comunidad a otra. Aunque también, es importante señalar que éste es uno de los pocos juegos donde niños y niñas participan indistintamente.

Como es natural, para darle a este juego un enfoque didáctico se tomó en cuenta la modalidad de juego que se practica en la comunidad;

- .Juegan dos niños, niñas o en forma mixta
- .Cada jugador participa con 11 piedras y un caballo (que es otra piedra)
- .Para determinar quien inicia el juego, cada jugador lanza sus piedras al aire y trata de cachar el mayor número de ellas.
- .Quien cache mas piedras es quien inicia el juego
- .Para iniciar el juego, se lanzan al aire las piedras de ambos jugadores
- .Quien inicia el juego comienza a recoger las piedritas, según sea la modalidad del juego
- .Pierde el turno algún niño o niña que al intentar recoger alguna piedra. Mueve alguna otra.
- .Gana quien más piedritas cache con su caballo.

En el grupo de primer Grado, el juego se analizo por parejas, donde cada uno de los jugadores registraba en su cuaderno el número de piedritas que iba ganando.

Ejemplo:

Olivia ganó	D	U
Primera ronda	1	7
Segunda ronda	1	9
Total	3	6

Ana Rosa Ganó	D	U
Primera ronda	1	3
Segunda ronda	1	6
Total	2	9

Todas las parejas fueron registrando el número de piedritas que ganaban en cada juego. Posteriormente pasaban al pizarrón a realizar la suma de piedritas ganadas para que el grupo interactuara en el desarrollo de las mismas.

#### 4.4.3. La rayuela

Modo de jugar. El juego se practicaba fuera del salón de clases.

Se integraron equipos de tres elementos

Cada elemento tiraba dos monedas hacia una tabla así:

Ejemplo: Marisa, Alejandro, Ramiro.

D	U
R*1	A*1
M*2	R*2
A*3	3
4	M*4
5	5
6	6
7	7

8	8
9	9

Los asteriscos representan la ubicación de las monedas

La letra, representa la inicial del nombre del alumnos

Posteriormente, los resultados los registraban todos los alumnos.

El concentrado general de las operaciones quedarían de la siguiente manera.

Marisa	D	U
Alejandro	2	4
Ramiro	3	1
Total	1	2

Por ultimo se realizó frente al el puntaje total de cada equipo .

#### 4.4.4. Dominó

- .El juego de dominó se puede realizar con dos o mas personas
- .A cada jugador se le dan 7 fichas
- .Gana quien acumule mas puntos

Modo de jugar

- .El juego se llevó a cabo con equipos de 4 elementos.
- .A cada elemento se le daban 4 fichas
- .Cada niño hacia el conteo de puntos que obtenía.

Ejemplo:

Juan	**		***	***	**		*	
Esther	***		**		***	*	***	*
Maria	**	*	***	**	**		*	**
Carlos	**			**	**		**	
	**		***	***	**		**	

T/P	D	U
13	1	3
15	1	5
15	1	5
16	1	5
	5	9

Por último se realizaba la suma total de puntos obtenidos por los cuatro participantes.

Este tipo de operaciones se realizaron frente al grupo, pasando equipo por equipo y realizando las sumas correspondientes.

#### 4.4.5 La perinola

Modo de jugar

- .integración por parejas.
- .Cada pareja tenía un turno para jugar.
- .Se le daba a cada niño 2 perinolas, grandes con distinto color, para clasificar, las unidades (rojo) y las decenas (verde)
- .El niño hacía girar las dos perinolas y tomaba nota de los resultados en el pizarrón, para que sus compañeros observaran el procedimiento de la suma, clasificando las unidades y las decenas.

Estos fueron algunos de los resultados obtenidos por parejas.

Félix	
D	U
2	2

Ana Rosa	
D	U
3	1

Resultado por pareja:

	D	U
Félix	2	2
Ana Rosa	3	1
Total	5	3

Se siguió el mismo procedimiento con las demás parejas del grupo realizando las operaciones en el pizarrón.

#### 4.5 EVALUACIÓN

La evaluación es uno de los momentos más trascendentes del proceso enseñanza-

aprendizaje.

En relación a las estrategias didácticas utilizadas para que el niño de primer grado de primaria bajo mi responsabilidad, trascendieran a una mayor comprensión en la resolución de operaciones de suma con dos cifras, se llega a la conclusión de que dichas estrategias fueron motivantes y fructíferas dentro del proceso, de su aplicación dentro y fuera del salón de clases.

Los alumnos lograron superar el aprendizaje relativo al problema de estudio, por lo que se puede comentar que los resultados fueron satisfactorios en la implementación de la Propuesta Pedagógica.

Por otra parte, es necesario precisar que en el aspecto evaluativo fueron considerados sus tres momentos más elementales: a) diagnóstica; b) continúa y c) sumarla.

A través de estos momentos de la evaluación, se fue verificando el proceso de aprendizaje de los alumnos en relación al problema objeto de estudio.

a) Evaluación diagnóstica: Se realizó un sondeo de los alumnos que no colocaban correctamente los números cuando se realizaban sumas con unidades y decenas

b) Evaluación continua: se registraban permanentemente los cambios notorios que presentaban los niños en relación a la suma de dos cifras

c) Evaluación final o sumaria: Al concluir el desarrollo de la Propuesta Pedagógica se realizó una evaluación final a los alumnos respecto a la ubicación correcta de las unidades y decenas.

Los instrumentos de registro de los resultados obtenidos por los alumnos fueron los siguientes; diario de observación, ejercicios, exámenes, tareas y cuadros de registro en la práctica de los juegos didácticos propuestos.



#### **4.6 PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA**

Al reconocer que dentro de la implementación de esta Propuesta Pedagógica, los resultados fueron positivos, se sugiere la utilización de este material no sólo en primer grado de primaria, sino también en los grados subsecuentes, modificando las estrategias de acuerdo a las necesidades de los alumnos ya la iniciativa de cada maestro.

Se entiende claramente, que este trabajo no representa en modo alguno la panacea para remediar los males educativos existentes en el nivel básico, sin embargo, puede servir como una fuente de consulta, para quienes buscan nuevas alternativas metodológicas a los problemas en la asignatura de matemáticas de primer grado.

Todo trabajo que tienda a coadyuvar a mejorar las formas de enseñanza en educación primaria, específicamente en la asignatura de matemáticas, debe servir como un recurso didáctico más, para el docente que ha sabido reconceptualizar su práctica educativa.

Como responsable en la elaboración de esta Propuesta Pedagógica considero que sería importante someterla a consideración de otros maestros con la misma problemática, a fin de conocer sus puntos de vista, sugerencias y aportaciones para modificarla y mejorarla.

Lo más importante es retomar los elementos didácticos significativos contenidos en el trabajo para fortalecer las formas de enseñanza y mejorar el trabajo docente.

#### **4.7 COMENTARIO FINAL**

En términos generales, puedo comentar que ha sido satisfactorio el poder buscar nuevas alternativas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la suma de dos cifras en primer grado de primaria, utilizando como estrategia fundamental, el juego, tal y como lo recomiendan grandes estudiosos en la materia, incluyendo a Piaget.

La importancia de esto radica en que las estrategias utilizadas en la Propuesta Pedagógica, son juegos eminentemente tradicionales y con los que el alumno ha interactuado y aprendido fuera de la escuela.

Retomar dichos juegos tradicionales para enfocarlos en el proceso educativo al enseñar la suma en primer grado, ha representado una agradable experiencia de aprendizaje significativo y por supuesto, para los alumnos también.

Considerar el entorno socio-cultural y natural del niño en el proceso del desarrollo de las actividades didácticas, tiende a mejorar el grado de aprendizaje de los alumnos.

Los conocimientos previos y las experiencias propias de los niños, son elementos fundamentales que deben considerarse en todo proceso de enseñanza aprendizaje. Solo así se verán cristalizados en la práctica, el desarrollo de habilidades y destrezas, así como una nueva adquisición de conocimientos matemáticos.

## CONCLUSIONES

La implementación de la Propuesta Pedagógica en primer grado de primaria, ha servido para reflexionar acerca de la importancia de buscar nuevas estrategias de enseñanza para propiciar un mejor aprendizaje en los educandos.

Se reconoce la imperiosa necesidad de asimilar ampliamente lo que se refiere al constructivismo para enfocarlo a los procesos de enseñanza procurando indagar minuciosamente las formas de adquisición de conocimientos.

Fue muy importante considerar los conocimientos previos del niño en el tratamiento de los contenidos escolares, especialmente los que se refieran a la suma de unidades y decenas, considerando la ubicación correcta de los números para facilitar la comprensión de la suma

La inclusión del juego tradicional como estrategia didáctica en la aplicación de operaciones de adición permitió un mayor aprovechamiento de los alumnos y la reconceptualización de la práctica docente permitió alcanzar logros en el proceso enseñanza- aprendizaje

El haber considerado los tres momentos evaluativos en el desarrollo del trabajo fue fundamental para verificar el aprendizaje de los alumnos respecto al problema de estudio.

Por último, se concluye que el trabajo desarrollado ha sido muy significativo ya que se han generado a través de él, nuevas experiencias de aprendizaje que han servido como base para reconceptualizar el quehacer pedagógico en el proceso enseñanza aprendizaje.

## BIBLIOGRAFÍA

-ALDAZ RERNÁNDEZ, Isaías, en Cultura y Educación Matemática, UPN, Matemáticas y educación Indígena.

-CASTEL NUOVO, Emma, Didáctica de la Matemática Moderna.

-FUENLABRADA, Irma, Innovaciones de la Matemática en al Escuela Primaria, en Cero en Conducta.

-JESÚS MAST ACRE, Román, Didáctica General.

-LARROYO, Francisco, La Ciencia de la Educación, Porrúa México, 1981.

-PALACIO GÓMEZ, Margarita y Ma. Beatriz Villareal, El niño y sus primeros años en la escuela, SEP.

-PICRARDO MARTINEZ, José, Lineamientos para la Investigación Jurídica.

-SEP-CNCA, PACAEP, Modulo, Literatura, 1993.

-SEP. Foro de Educación Continua, julio -diciembre 97-No. 19.

-SEP. Plan y Programas de Estudio, Educación Básica, SEP. 1993.

-SEP. Matemáticas, Primer Grado, SEP. 1993.

-SEP. Fichero de Actividades Didácticas, Primer Grado, SEP. 1993.

-SEP. La Enseñanza en la Escuela Primaria y la Planeación didáctica, 1°. 1997.

UPN-SEP. Estrategias para el Desarrollo Pluricultural de la Lengua II, Guía de trabajo y Antología Básica.

-UPN-SEP, El campo de la Naturaleza, Antología Básica.