

**P**  
**UN**  
UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL

**SECH**

---

**UNIDAD 071**

---

**SUBSEDE OCOSINGO**

✓ EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES  
BASICAS EN MATEMATICAS, EN LA LENGUA MATERNA EN TERCER  
GRADO DE EDUCACION PRIMARIA INDIGENA.

PROPUESTA PEDAGOGICA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN EDUCACION  
PRIMARIA PARA EL MEDIO INDIGENA

**PRESENTA**

*Juan Gómez López*



OCOSINGO, CHIAPAS.

JULIO DE 1995.

# DICTAMEN PARA TITULACIÓN

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 26 de JULIO de 1995

C.  
JUAN GOMEZ LOPEZ  
**PRESENTE:**

El que suscribe, presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BASICAS EN MATEMATICAS, EN LA LENGUA MATERNA EN TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA INDIGENA". -----  
-----, opción PROPUESTA PEDAGOGICA  
a propuesta del asesor C. LIC. TEODORO CIGARROA HERNANDEZ  
-----, manifiesto a usted que reúne las pertinencias pedagógicas, para dictaminarlo favorablemente y autorizarle presentar su examen profesional.

**ATENTAMENTE**  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



M. C. JOSE FRANCISCO NIGENDA PEREZ  
**PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN**  
**UPN, UNIDAD 071**

## DEDICATORIAS

A mis Padres:

*Felipe y Rosita  
por sus inolvidables consejos  
con gratitud para ellos.*

A mis distinguidos Profesores:

*Que por sus grandes saberes  
logré terminar mis deseos.*

A mi Asesor, Lic. Teodoro

*Que con su valioso apoyo alcancé  
mis más grandes anhelos.*

# INDICE

PAGINAS

INTRODUCCION	
<b>CAPITULO I</b>	
PRESENTACION Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA .....	7
<b>CAPITULO II</b>	
ANALISIS DEL PROBLEMA .....	16
<b>CAPITULO III</b>	
FUNDAMENTACION DE LA ALTERNATIVA PEDAGOGICA .....	24
Referencia Socio-cultural .....	25
Referencia Psicológica .....	27
Referencia Lingüística .....	29
Referencia sobre las Operaciones matemáticas .....	31
La construcción del conocimiento significativo .....	32
<b>CAPITULO IV</b>	
ALTERNATIVA PEDAGOGICA .....	34
Objetivos de la propuesta .....	36
Criterios Didácticos .....	37
Contenidos .....	41
Estrategias didácticas que se proponen .....	43
Procedimiento metodológico .....	56
Recursos didácticos auxiliares .....	57
Evaluación del proceso enseñanza aprendizaje .....	58
<b>CAPITULO V</b>	
PERSPECTIVA DE LA ALTERNATIVA PEDAGOGICA .....	63
BIBLIOGRAFIA .....	77
ANEXOS	

## INTRODUCCION:

El presente trabajo de propuesta pedagógica se ubica en el campo de las matemáticas, en particular se refiere a las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) retomando las actividades cotidianas del educando, así como la influencia de la lengua materna (tseltal) con el propósito de ofrecer una alternativa que facilite la resolución de problemas matemáticos con alumnos de tercer grado de Educación Primaria en el medio indígena.

La organización de este contenido se ha elaborado en seis capítulos. En el primero se encuentra la presentación y justificación del problema donde se aborda la importancia y las razones que explican la selección del problema de estudio. El segundo enfatiza el análisis del problema en el que se expone las relaciones que guardan con los elementos que participan en la vida escolar.

El tercer capítulo corresponde a la fundamentación de la alternativa pedagógica que explica las referencias teóricas y conceptuales que sirven de base para la propuesta didáctica. En este capítulo se hace mención sobre la referencia sociocultural, psicológica, lingüística, operaciones matemáticas y la construcción del conocimiento significativo, dichos elementos influyen directamente en el proceso enseñanza aprendizaje.

El cuarto capítulo trata la alternativa pedagógica, estructurada con el

esquema orientador de la propuesta, los objetivos que persiguen, contenidos, criterios didácticos, estrategias didácticas, recursos auxiliares, procedimiento metodológico y la evaluación del proceso. El propósito es contribuir a la enseñanza de las operaciones básicas, mediante el planteamiento de problemas a través de la lengua materna, tomando como base referencial el juego ¿quien compró en la tienda? para el surgimiento de situaciones problemáticas acordes a la actividad cotidiana del educando.

El quinto capítulo pertenece a la perspectiva de la alternativa pedagógica donde se da a conocer los resultados obtenidos en el proceso de evaluación, su seguimiento, análisis y conclusiones generales, así como también los procedimientos que se siguieron para alcanzar el objetivo que enmarca la propuesta pedagógica.

El sexto capítulo se refiere a la bibliografía que sirvió como fuente de consulta para la construcción de la propuesta pedagógica y por último se incluyen algunos anexos para complementar el trabajo.

# **CAPITULO I**

## **PRESENTACION Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA**

La acción pedagógica que realiza el docente en el proceso enseñanza aprendizaje, se dá mediante el encuentro directo del alumno con el material formativo, dicho encuentro denominado apropiación activa de conocimientos es el resultado de las múltiples experiencias que se generan en la interacción de los elementos que participan en la vida escolar.

Para ello es conveniente retomar las experiencias cotidianas del niño, además la necesidad de utilizar la lengua materna como elemento fundamental para la educación activa en el medio indígena; con el propósito de facilitar la enseñanza de las operaciones básicas a través del planteamiento de problemas surgidos entre los alumnos.

Las matemáticas es una de las asignaturas que propicia el razonamiento lógico entre el individuo y el material concreto que se le presenta; sin embargo, la enseñanza tradicional ha perdido de vista este proceso, enfocándose solo a la improvisación de conocimientos, excluyendo los saberes y experiencias etnomatemáticas que poseen los educandos. De esta forma, las matemáticas se han concebido como un conocimiento acabado por su enseñanza mecanizadora, considerando al educando como un sujeto pasivo que no sabe de matemáticas que por esa razón debe aprenderlas.

Uno de los objetivos fundamentales de la escuela primaria, es enseñar a los niños a resolver problemas. Pero ésto, muy poco se logra, precisamente porque los niños presentan graves deficiencias en la resolución de problemas matemáticos, porque sencillamente muchos no llegan a comprender el



sentido de la expresión operacional. De allí, el fundamento al programa para la modernización educativa en el que enfatiza: "Para elevar la calidad del aprendizaje, es necesario que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés". (1)

Ante este planteamiento, los alumnos de 3er. grado de Educación Primaria Indígena ubicada en la comunidad de San Juan de la Montaña, presentan problemas en la resolución de situaciones problemáticas en el área de matemáticas, donde se aplican las cuatro operaciones básicas. Esta situación problemática se considera que se debe a la falta de comprensión de los contenidos escolares, mismos que se observan al no poder interpretar la información, aunque lo lean correctamente no les es significativo, además, al no entender la información, lógicamente no saben que operaciones pueden emplear al resolver algún problema, motivo que la lengua materna es el tseltal y no dominan la lengua oficial (español). Por ello la mayoría de los alumnos no participan y cuando se les presenta la actividad para resolver algún problema matemático, solo se dedican a jugar, aunque algunos sí lo hacen pero sus resultados son equivocados.

En una visita realizada por las autoridades del desayuno Escolar Municipal efectuado en la segunda semana del mes de septiembre de 1994, se

---

(1) Cfr. Plan de programas de estudio 1993, p.52

pidió a los alumnos que resolvieran un problema; el planteamiento consistió en lo siguiente: En una caja hay 130 huevos, el día lunes los alumnos comieron 21 huevos, el día miércoles 23 huevos y el día viernes 40 huevos.

¿ Cuántos se comieron en total ?

¿ Cuántos quedaron en la caja ?

De este planteamiento se observó la siguiente situación en el grupo.

De los 19 alumnos dos entregaron el trabajo, los demás quedaron sentados en sus pupitres y entre los alumnos se escuchaban los comentarios (maj na'tick) no sabemos, (ma'jichuk ya xk'exawon ta yak'el) no es así el mío, me da vergüenza de entregarlo, (ma xyalbey sk'oplal ya wile jich nanix ma jpas tik) no explica ni modos no lo hacemos, (ja'lek te tseltaluk la sts'ibaye) mejor hubiera escrito en tseltal. Todos estos rumores se escuchaban dentro del salón de clases, mientras el que planteó el problema estaba sentado frente a los alumnos esperando a que le entregaran el trabajo. Posteriormente cuando ya había salido la persona que aplicó la situación problemática, los alumnos dijeron: (maestro, te lajuk yalbey sk'oplal ta tseltale, la jna'tik te jichuke) maestro, hubiera explicado en tseltal lo hubieramos contestado. Esto me sucedió ya que por primera vez atendí alumnos de este grado escolar en septiembre de 1994, comprobando así que la imposición de una lengua ajena a la de los educandos no conlleva a una enseñanza aprendizaje significativa.

Para aprender operaciones matemáticas, los niños necesitan realizar numerosas actividades que les presentan un problema y un reto, que con la ayuda del maestro y con sus propias experiencias así como la de otros compañeros,

van adquiriendo herramientas matemáticas más adecuadas para resolver aquellos aspectos que les resulten problemáticos. Así al enseñar el contenido de un tema, se debe organizar actividades en la que los alumnos resuelvan un problema a su manera y con sus propios conocimientos, de esta forma pueden decidir o descubrir como resolver el problema utilizando su propia lengua y sea un planteamiento de su situación real, para que esto apoye en sus razonamientos, recordando aquel principio pedagógico de paulo Freire que dice: "Nadie educa a nadie, nadie se educa, solo los hombres se educan en comunión". (2)

Para propiciar este ambiente educativo es indispensable recuperar en el quehacer docente todas las actividades etnomatemáticas practicadas en el propio contexto para hacer participar los alumnos, ya que arraigado de la descendencia cultural, las comunidades indígenas han conservado sus propias formas de contar, por ejemplo: La adición  $5 + 3$ , lo realizan mediante la colocación de piedritas \* \* \* \* \* \* \* \* expresando (jo'eb sok oxeb ya yak' waxakeb) es decir  $5 + 3 = 8$ , en la sustracción de  $5 - 3$ , lo realizan de la misma forma, aunque cambia el término de la expresión \* \* \* \* \* (jo'eb ya jpojbeytik oxeb ya xjil cheb) cinco le quitamos tres quedan dos, en la multiplicación de  $5 \times 3$  lo realizan tomando ejemplos de ellos mismos (jo'tul winiketik ay oxeb skawúta tulutul, ta spisil ay jo'lajun kojf skawujik) cinco señores tienen tres caballos cada

---

(2) Cfr. FREIRE, Paulo, "La educación liberadora" en: La educación bilingüe en la Escuela Primaria Indígena, Antología de apoyo a docentes, México, D.F. 1994. p.p. 113 - 124.

uno en total tienen 15 caballos.



Todas estas formas de contar, son de suma importancia para la adquisición de las operaciones matemáticas en la Escuela Primaria Indígena, sobre todo si se quiere emprender una educación que marche acorde a los intereses del alumno.

En este caso es importante hacer incapie en el trabajo docente para crear las condiciones donde los educandos se interesen en resolver problemas de su situación real empleando las cuatro operaciones básicas, dejando por un lado las planas de sumas y restas, sino lo más importante es saber resolver situaciones de acuerdo a la operación que se requiera.

Las razones e intereses por la cual se pretende solventar este problema, encamina en muchos aspectos que se han presentado como obstáculos y dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje; sin embargo no es una labor sencilla ya que el múltiple trabajo del maestro y el resto de relaciones y actividades que conforman la vida escolar, no están determinadas solo por las normas oficiales al respecto, sino se entiende a la institución escolar en su sentido más amplio como una Institución social que responde en términos generales a las características de la sociedad en que se encuentra. Así el trabajo del docente tiene una dimensión muy amplia, pero lo más reconocido y fundamental es la de enseñanza aprendizaje, dicho proceso se da a través de la relación maestro - alumno cuya finalidad es propiciar la enseñanza cumpliendo con las normas oficiales.

Esta actividad pedagógica, mayormente se ha enfocado al tradicionalismo concibiendo al maestro como el poseedor de saberes y se presenta ante el grupo como la autoridad máxima que domina todos los conocimientos; mientras el alumno es el que no sabe, necesita aprender los saberes del maestro, no sabe aquello que va a aprender, por eso va a la escuela; para ello es observado como un objeto vacío que necesita ser llenado de conocimientos. "De este modo, la educación se ha convertido en un acto de depositar en el cual los educandos son los depositarios, y el educador quien deposita". (3)

La otra cara de la enseñanza, es por el dominio de la cultura occidental, la cual una sociedad de clases como la nuestra, la clase dominante difunde e impone sus pautas culturales y pasa a ser la más correcta; de allí que se nos imponga una lengua ajena devaluando nuestra lengua. Ante esta situación, el docente es absorbido, cree que su trabajo es difundir la cultura occidental, menosprecia su propia cultura, ya no quiere hablar su propia lengua y el peor de los casos sucede a la hora de la enseñanza aprendizaje, convirtiéndose como un simple orador sin que nadie lo entienda, los alumnos se vuelven espectadores y no se interesan en la exposición del maestro.

Esta forma de relación, conlleva a formar educandos pasivos que no reflexionan, no analizan, no participan; negando por completo el proceso de

---

(3) Cfr. FREIRE, Paulo "Concepción bancaria de la educación" en: Antología básica, curso propedeutico LEPEPMI'90, México, D.F. UPN. 1990 p.p. 19 - 21

razonamiento lógico que poseen los educandos; de esta forma se esperan alumnos que aprendan la adición, sustracción, producto y división de manera mecanizada, sin relacionarlas con el problema de la vida cotidiana y como resultado es el bajo rendimiento escolar.

Ante esta explicación es indispensable hacer un cambio en la forma de enseñanza aprendizaje, teniendo en la mente expectativas futuras donde los alumnos reflexionen, emitan ideas y juicios en la valoración de un problema e interesados en la tarea pedagógica para su beneficiencia Individual como social. Por otro lado favorece el trabajo cotidiano del maestro para poder formar equipos de trabajo, donde los alumnos trabajen en forma independiente e interesados en su propio proceso de aprendizaje. También en muchas ocasiones el maestro indígena se ha preguntado; ¿Cómo enseñar las operaciones básicas mediante el planteamiento de problemas? ya que los alumnos siempre piden que se les enseñen planas de sumas y restas; he aquí un propuesta didáctica que le pueda servir como ejemplo para el desarrollo de dichas actividades.

En este sentido, el maestro debe tomar conciencia de su trabajo, buscando nuevas estrategias para mejorar su práctica educativa, dejando por un lado el tradicionalismo y pensar en la escuela activa. "Se pretende pues, tomar en cuenta las experiencias extraescolares que poseen los niños, con el fin de promover el desarrollo de una serie de actividades, reflexiones, estrategias y discusiones que les permitan la construcción de conocimientos nuevos o la búsqueda de solución a partir de los conocimientos que ya poseen". (4)

La enseñanza tiene que partir del lenguaje propio y familiar, ya que para tener alumnos activos se debe emplear la lengua natal, de manera que los alumnos se interesen en lo que están aprendiendo y puedan emplearlo en la resolución de sus problemas cotidianos. Por lo tanto es una alegría para los padres de familia, que sus hijos sepan resolver problemas con las operaciones matemáticas vinculadas a situaciones de su realidad social, lo cual existen argumentos contradictorios a la escuela por parte de la sociedad indígena de no inscribir sus hijos porque no aprenden nada de ella, de este modo hacer que la sociedad se interese en la función de la escuela es necesario brindar una educación acorde a su interés.

De todo lo expuesto en este capítulo se considera presentar el problema y justificar la propuesta didáctica sobre EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN MATEMÁTICAS, EN LA LENGUA MATERNA EN TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA INDÍGENA, por la necesidad de construir conocimientos significativos de acuerdo a los intereses del grupo escolar, recordando que no es una tarea sencilla; pero hay que empezar a realizarla si se quiere un cambio en la Educación Bilingüe Bicultural.

---

(4) Plan y programas de estudio 1993. p. 52

# **CAPITULO II**

## **ANALISIS DEL PROBLEMA**



Esta propuesta pedagógica tuvo lugar en una comunidad rural denominada San Juan de la Montaña, perteneciente al municipio de Sitalá, estado de Chiapas, esta localidad se ubica a 14 kilómetros de la cabecera municipal, cuyo medio de transporte es en herradura; actualmente cuenta con 334 habitantes monolingües de la lengua tseltal.

La principal actividad económica es la agricultura, cultivan maíz, frijol, café, etc. Algunos producen solo para el autoconsumo y a otros les alcanzan para comercializarlo dependiendo la dimensión de tierras que poseen. La gran mayoría sufren de bajos recursos económicos que al parecer es por falta de administración y por otro lado, es por falta de técnicas de trabajo ya que la tierra todavía es productiva.

Aproximadamente el 97% de sus habitantes practican la religión católica, durante los meses de mayo y junio pasean la imagen de San Pablo en la comunidad, ya que por costumbres y tradiciones de todo el valle del municipio celebran cada año. En estas festividades la gente viste ropa nueva, preparan alimentos para los invitados, sin faltar por supuesto las bebidas alcohólicas a pesar de sus consecuencias.

Uno de los principales problemas que presenta la comunidad y que afecta en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, es la falta de recursos económicos, causando la carencia de materiales escolares para los alumnos y por otro lado la desnutrición hace imposible la atención en las clases.

En cuanto a la institución escolar, la Escuela Primaria Bilingüe se llama Emiliano Zapata, Clave: 07DPBO516L, perteneciente a la zona escolar No. 711, con cabecera oficial en Sitalá, controlado por la jefatura de zonas de supervisión en Ocosingo, Chiapas. Esta institución Escolar cuenta con un número poblacional de 92 alumnos y tres maestros como personal docente atendiendo los grados de 1º. a 6º. en el que cada maestro le corresponde dos grupos.

Los docentes que laboran en este Centro de Trabajo, se han preocupado por buscar nuevas estrategias para mejorar la enseñanza aprendizaje, tomando en cuenta el nuevo programa de estudios 1993 en el cual enfatiza la formación de educandos autónomos, críticos, reflexivos, analíticos y participativos. Sin embargo siempre ha persistido el tradicionalismo donde los alumnos no participan, siempre están acostumbrados a recibir la información por parte del maestro.

El grupo de 3er. grado está integrado por 19 niños que presentan diversas características individuales, la mayoría no participan y cuando se les presenta alguna actividad que implica la resolución de problemas matemáticos, solo se ponen a jugar, aunque algunos sí lo hacen, pero sus resultados son equivocados. Por estas razones surgen los indicadores que hicieron posible la formación de esta propuesta pedagógica con el intento de empezar a solucionar algunos aspectos de la enseñanza.

En la actualidad es por todos reconocido que la enseñanza de las

matemáticas en la escuela básica presenta serios problemas. Este reconocimiento que suscita hasta ahora no significa que se trate de algo nuevo, sino que ante una cultura moderna nos encontramos con una multitud de exigencias de conocimientos matemáticos que van más allá de la Escuela Primaria Indígena. En efecto la comunidad indígena de hoy requiere un manejo funcional de las matemáticas que les ayude a satisfacer sus necesidades prioritarias y que marche acorde a la realidad circundante del conglomerado social para responder a sus intereses y así calificar a la escuela con una función exitosa favoreciendo el progreso de la vida colectiva. Sin embargo la escuela tradicional en las comunidades indígenas no ha podido sobresalir para brindar una educación adecuada al medio. Este detalle surge a partir del reclamo de los padres de familia, de no interesarse en la función de la escuela, se niegan a inscribir a sus hijos posiblemente porque creen que no aprenden nada de ella.

Ante esta explicación es de importancia hacer un análisis sobre la función que han ejercido las matemáticas en la escuela y la comunidad, considerando también los elementos que intervienen en el proceso educativo sobre cómo favorecen y dificultan la enseñanza aprendizaje de las operaciones matemáticas en la resolución de problemas.

La enseñanza de las matemáticas en la escuela, se han enfocado a la memorización de contenidos elaborados, concibiendo al sujeto quien debe aprender los algoritmos de las operaciones básicas establecidos en los contenidos programáticos. Esto significa la reproducción total de los productos ya

elaborados, porque se piensa que tarde o temprano los alumnos aprenderán a sumar, restar, multiplicar y dividir mediante metodologías extrínsecas que va más allá de la realidad sociocultural del educando.

En referencia a la comunidad, los padres de familia que inscriben a sus hijos en la escuela, lo hacen para que de ella aprendan a realizar cuentas que posteriormente les servirán para sus actividades cotidianas; pero parece ser que se da lo contrario, los alumnos no saben correlacionar lo que aprenden en la escuela con su problema real, quizás debido a la inadecuación de estrategias que emplea el maestro en el proceso de enseñanza y también el carácter exterior del programa escolar, en el cual la reproducción de conocimientos no implica aprendizaje significativo, sino una copia mental de los acontecimientos.

La experiencia que hemos logrado en nuestro quehacer docente respecto a esta situación a que nos referimos nos revela que la enseñanza de las operaciones matemáticas solo se han enfocado a la memorización que no tiene ninguna relación con las múltiples experiencias que el niño posee como producto de su interacción en el entorno social, es decir una enseñanza mecanizada, describiendo paso a paso la forma de resolverlo, sin hacer referencia a ningún contexto que permita la apropiación de estos elementos. Por esta razón los niños solo quieren resolver las operaciones de manera superficial y mecánica.

Este fenómeno educativo es tan preocupante, ya que, desafortunada-

mente no existe un programa específico para la educación indígena que contenga actividades sustentadas en las necesidades primordiales de la comunidad rural, sino más bien los contenidos escolares son elaborados por intelectuales de una política homogenizadora que tratan de formar ciudadanos acordes a los ideales del grupo en el poder; por eso el contenido programático oficial presenta un carácter ajeno a las comunidades indígenas, mientras el conocimiento etnomatemático se presenta como contenido constructor de los propios saberes y benéficos dentro del ámbito comunitario.

La llamada Escuela Bilingüe en el medio indígena, únicamente ha sido de nombre, de hecho en los discursos oficiales, siempre han pronunciado la conservación de las lenguas autóctonas, hasta se han decretado leyes. Sin embargo no se ha demostrado en los hechos debido a que la currícula escolar es diseñada y elaborada en la lengua oficial, retomando actividades de zonas urbanas que ignoran los educandos del medio indígena, considerando que una escuela verdaderamente bilingüe debe contar con materiales escolares que permitan emplear las dos lenguas sin menospreciar una y otra.

En este recorrido se enfatiza que la enseñanza de las operaciones básicas mediante el planteamiento de problemas empleando la lengua española provoca gran dificultad por la falta de comprensión de su contenido, y no es así cuando se emplea la lengua materna del alumno utilizando su propio código lingüístico en el planteamiento de problemas de su realidad cotidiana, favorece la aprehensión y el desarrollo de los conocimientos matemáticos; de esta forma los educandos van adquiriendo nociones bilaterales sobre el

aprendizaje de las operaciones y la función como instrumento para la resolución de problemas. Esto nos lleva a una concepción teórica que a la letra dice: "es a través de las experiencias personales de una serie de aprendizajes fundamentalmente intrínsecos, como aprendemos más sobre nosotros mismos y llegamos a descubrir y reconstruir nuestra propia identidad pero la mayor parte de las teorías del aprendizaje y de los modelos educativos, reposan sobre una concepción extrínseca, ignorando sistemáticamente los valores, fines, sentimientos y actividades del alumno". (5)

Sin duda alguna, estos acontecimientos inciden directamente en el proceso de enseñanza aprendizaje, provocando el bajo rendimiento en el aprendizaje escolar, atraso en el desarrollo de las actividades por la utilidad de un lenguaje exterior a la situación lingüística del alumno.

Por lo anteriormente expuesto, es preciso retomar la perspectiva de una didáctica constructivista en el que considera el papel del maestro ayudar a sus alumnos a construir los conocimientos matemáticos que nos preocupan en la medida en que realizan las situaciones de aprendizajes adecuadas, tomando como punto de partida los conocimientos ya construidos por los propios niños, planteando problemas que los conduzcan a enfrentar conflictos; propiciando la confrontación con los hechos de la realidad y con los diversos puntos de vista que

---

(5) Cfr. COLL, César, et. al. "Significado y sentido en el aprendizaje escolar" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Ant. Bas. LEPEPMI'90, Mex. D.F. UPN, p. 103.

surgan, estimulándolos para que piensen y traten de encontrar respuestas por sí mismos, en lugar de ser solo receptores pasivos; brindándoles la información que requieren cuando después de haber buscado soluciones para algún problema no sean capaces de resolverlo, abandonando la idea tradicional de que el lugar del maestro es estar frente al grupo y en cambio recorra las diferentes mesas o lugares para observar el trabajo de los alumnos para confrontarlos y apoyarlos.

De esta explicación, que con base en el marco teórico de la psicología genética, piaget dice: "Esta es la idea básica del constructivismo en el cual nos apoyamos que reconoce al niño quien construye sus conocimientos al interactuar con los objetos y reflexionar sobre las acciones y relaciones que establece con ellos". (6) Estas acciones les permiten poner a prueba las hipótesis que formulan, confirmarlas, rechazarlas, etc. elaborando de esta manera comprobaciones cada vez más avanzadas en función del objeto del conocimiento a construir, implicando el papel del alumno quien debe compartir sus experiencias a través de la interacción con sus semejantes, resolviendo problemas de su interés que implican las cuatro operaciones básicas para la construcción de sus propios conocimientos.

---

(6) Cfr. S.E.P. "Papel del maestro en el aprendizaje escolar" en: Matemáticas y Educ. Indígena. II, Antología Básica LEPEPMI'90, México D.F. UPN. 1993, p.p. 153 - 154.

# **CAPITULO III**

## **FUNDAMENTACION DE LA ALTERNATIVA PEDAGOGICA**



## REFERENCIA SOCIO - CULTURAL

Indudablemente una de las características de los niños que asisten a la escuela primaria indígena, es el entorno en el que se desarrollan. Al ingresar a la escuela el niño lleva consigo los aprendizajes adquiridos en su contexto social y cultural. Estas circunstancias deben ser consideradas por el docente para favorecer su desarrollo armónico e integral puesto que de ello dependerá el grado de significación con que aprenderá los contenidos.

La familia y la comunidad ofrecen al niño los elementos de la realidad social, lo cual llegan a la escuela con conocimientos, ideas e intuiciones matemáticas derivadas de su propio medio a la que se califica como etnomatemática y es importante por su gran variedad de herramientas que, aunque no sean explícitamente matemáticas, constituyen los componentes básicos del comportamiento matemático.

La corriente Psicológica evolutiva nos lleva a comprender que el niño aprende mejor cuando las adquisiciones son entrelazadas, íntimamente ligadas para formar un bloque que se grave en su inteligencia, concretamente en la memoria a largo plazo, que las vivencias penetren como lo adquirido en la práctica en su medio cotidiano. Para Piaget, " el proceso de formación del niño, inciden directamente las experiencias cotidianas que se presentan en su entorno social y físico y que le permiten adquirir y usar los conocimientos de acuerdo al estadio en el cual se encuentra, siempre practicando y observando lo que acontece en su realidad" (7)

Con esta afirmación entendemos que no se debe imponer la enseñanza aprendizaje, ni retomar actividades ajenas a la realidad socio - cultural del educando. Así pues, la programación de actividades escolares siempre han de retomar los elementos culturales para emprender una enseñanza real y significativa para el alumno.

Esta forma de enseñanza sustentada en la idea constructivista donde los alumnos ponen en juego sus conocimientos extraescolares para la resolución de problemas matemáticos, ofrece grandes posibilidades de transformar el proceso enseñanza aprendizaje exaltando la participación del alumno en la apropiación de conocimientos mediante la discusión de experiencias para lograr el aprendizaje entre los involucrados, esto ayuda a desarrollar el pensamiento y otras actitudes así como la socialización, respeto entre los alumnos, la creatividad y la autovaloración de su propio aprendizaje.

---

(7) Cfr. PIAGET, Jean "Desarrollo y aprendizaje" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEPEPMI'90, México, UPN. 1992. p.p. 158 - 166.

## REFERENCIA PSICOLOGICA

La práctica educativa debe considerar el hecho de que el aprendizaje es un proceso interno y complejo, ya que está determinado por diversos factores, por ejemplo: la maduración fisiológica, psicológica y el contacto del individuo con su realidad social y física circundante. Entonces las orientaciones para el aprendizaje tiene su referencia en el proceso de desarrollo evolutivo que gradualmente experimentan los educandos de la primaria indígena. Esto nos lleva a la teoría de los estudios del desarrollo que Piaget denomina: "Inteligencia sensorio motriz, representación preoperatoria, operaciones concretas y operaciones formales". (8) El sujeto pasa por estos ciclos evolutivos que desde su nacimiento empieza a manifestar sentimientos y en el transcurso de su desarrollo va conociendo lo que existe a su alrededor hasta lograr interesarse en los objetos. Sin embargo no se le puede exigir algo al niño que no esté al alcance de su desarrollo mental, ya que en todo proceso de enseñanza debe considerarse la etapa psicológica del niño. Entre estas capacidades alcanzadas y las potencialidades posibles por desarrollar, se encuentra la labor del docente; por ello, es pertinente que el maestro reconozca las etapas evolutivas por las cuales el niño se desarrolla y de esta manera, tomar en cuenta los estados emocionales, las formas de relación social, las aptitudes físicas psicomotoras e intelectuales por los que se atravieza.

---

(8) Cfr. PIAGET, Jean "El tiempo y el desarrollo intelectual del niño" en:  
Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEPEPMI'90,  
Mex. D.F. UPN. 1992. p. 148

Para poder desenvolverse con competencia en las situaciones problemáticas de la vida real, se tiene que practicar sobre situaciones extraídas de la misma, dicha actividad debe realizarse en las aulas como labor fundamental de la escuela, considerando la teoría Piagetiana comprendida en la etapa de las operaciones concretas, donde los niños son capaces de realizar operaciones pero siempre ligadas a la realidad concreta sin sobrepasar todavía esta realidad.

Promover la interacción para una educación activa, es reconocer el proceso continuo y dinámico que viven los niños en su interrelación con la familia y con otras personas de su comunidad, en la escuela, con sus compañeros y con el maestro. La consideración de las experiencias, ideas, puntos de vista, formas de resolver un problema, contribuyen a una formación activa revalorando la autoestima del educando. El niño valora sus habilidades y son valoradas por los demás hasta lograr asumirse como ser individual diferente o con su propio criterio. Castro Martínez señala que "Los alumnos son seres humanos que piensan y que suelen poner interés al construir las matemáticas sobre la base de su experiencia personal y que desarrolla sus vías de pensamiento conforme se amplía su experiencia, siempre construyendo con el conocimiento real que ya se ha elaborado y almacenado en la memoria". (9)

---

(9) Cfr. CASTRO Martínez, Encarnación "La acción en el aula y su planificación" en: Matemáticas y Educ. Indígena II, Antología Básica LEPEPMI'90, México D.F. UPN. 1993 p. 169.

## REFERENCIA LINGÜÍSTICA

En la vida diaria usamos la lengua con diversos propósitos o funciones: con ella pedimos, ordenamos, amenazamos, explicamos, indagamos, informamos, etc., y sabemos bien qué expresiones utilizamos para cada función. De la variedad de funciones que cumple la lengua hay algunas que son especialmente importantes en la escuela, porque nos ayuda a un mejor aprendizaje. Es útil entonces considerar que hay una lengua para aprender cuyas funciones pueden estar orientadas a comunicarse con los demás o servir para reflexionar sobre determinadas experiencias u organizar el pensamiento.

La escuela debe tener como objetivo ayudar a los niños a desarrollar esta lengua, con la finalidad de inculcar conocimientos significativos que respondan a los intereses de los alumnos. En el caso de la lengua materna, sea una lengua indígena u otra, este objetivo cobra mayor importancia por ser una función no considerada en la escuela, pero que debe usarse para una mejor comprensión. Así, el lenguaje juega un papel de suma importancia en el aprendizaje de las operaciones matemáticas, ya que a medida que el niño enriquece y precise su vocabulario, hace posible una mejor comprensión de las relaciones entre conceptos tales como: clasificación, seriación, discriminación, equivalencias numéricas, etc.

Una de las investigaciones hecha por Piaget en París Francia, donde experimentaba a niños de diferentes edades empleando una lengua exterior a la propia, encontró que los niños, no pueden entender la información si no

es su propia lengua, comprobando que hasta los 9 años pueden interpretar más o menos la información de una segunda lengua.

Escuchar, comprender y recordar, son capacidades que podemos mejorar, en base a ejercicios que se desarrollan en dificultad según el grado escolar; ante todas estas situaciones cobra mayor importancia la lengua materna, lo cual, lenguaje y pensamiento son dos elementos disociables ya que a través de la lengua, el individuo puede manifestar lo que piensa y construye otras acciones nuevas interactuando con sus semejantes.

Considerando el nivel evolutivo del niño, hay quienes independientemente resuelven un problema, otros necesitan ayuda del maestro, algunos con sus compañeros por motivo de las diversas experiencias que poseen. Dentro de la transmisión social, transmisión lingüística o transmisión educativa, Piaget dice: "este es un factor fundamental, pero este factor es insuficiente, por que el niño puede recibir información valiosa vía lenguaje o vía educación dirigida por un adulto, solo si se encuentra en la etapa en el cual puede comprender esa información". (10) Esta es la razón por la cual no se puede enseñar problemas complejos de matemáticas a un niño que todavía no ha llegado a ese proceso de desarrollo. Para ello se propone el nivel evolutivo real, es decir el nivel de desarrollo de las funciones mentales del niño.

---

(10) Cfr. PIAGET, Jean "Desarrollo y aprendizaje" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEPEPMI'90, México D.F. UPN. 1992. p.p. 164 - 165.

## REFERENCIA SOBRE LAS OPERACIONES MATEMATICAS

Desde tiempos muy remotos, el hombre inventó los números para satisfacer sus necesidades; este hecho no quedó estable, sino el ser humano tuvo el interés de relacionarse con la naturaleza, así como: calcular grandes espacios, medir dimensiones, contar grandes cantidades, etc. que necesitaban diferentes algoritmos o procedimientos para llegar a solucionarlos. Ante ello, Castro Martínez señala que "la aritmética surgió en cada caso junto con un sistema de numeración y para satisfacer algunas necesidades no solo de recuento sino también operatorias, con los números no solo simbolizaban cantidades, también las acciones, relaciones y transformaciones cuantitativas que pueden realizarse sobre los objetos, tienen un reflejo en las operaciones numéricas". (11) Así, el interés del número se enfocó a un concepto operatorio de manera bilateral: por una parte expresaba simbólicamente determinadas características del mundo real así como: la cantidad, el orden y la medida. Sobre los objetos reales, se tuvo las necesidades básicas de agregar, separar, reiterar y repartir que manifestaban diversas transformaciones con los objetos. Por otra parte se trata de operaciones en el sentido físico tales como: comparar, igualar, que también necesitaban algoritmos diversos.

Por tal razón, este cúmulo de acciones sobre el mundo real, tiene su

---

(11) Cfr. CASTRO Martínez, Encarnación, et. al. "Las operaciones" en: Matemáticas y Educ. Indígena II, Antología Básica LEPEPMI '90, Mex. D.F. UPN 1993. p.p. 241 - 242.

expresión simbólica correspondiente a las operaciones matemáticas, suma, resta, multiplicación y división, que hasta en la actualidad sigue cobrando relevancia de brindar una educación matemática, encauzando la resolución de problemas mediante el razonamiento lógico del sujeto, tomando en cuenta la teoría Piagetiana, conocer un objeto no es simplemente verlo y hacer una copia mental de él, sino es actuar sobre él, modificar, transformar y entender el objeto cómo está construido.

## **LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO**

En el proceso de la enseñanza-aprendizaje se considera que una de las necesidades primordiales es el aprendizaje significativo en el alumno, esto implica adecuación de estrategias que el maestro genera para planear y sistematizar su quehacer cotidiano, donde el niño juega un papel activo, creativo y responsable de su propio aprendizaje.

Recuperar los momentos vivenciales del educando significa favorecer la comprensión de lo que se enseña y lo que se aprende, por ello al programar actividades debe considerarse que todo aprendizaje requiere de un proceso de construcción con una serie de pasos evolutivos entre el niño y el medio que hacen posible la construcción de cualquier concepto.

El conocimiento es un producto de la interacción continua del individuo con su realidad, ya que "es a través de las experiencias personales de una serie de aprendizajes fundamentalmente intrínsecos como aprendemos más sobre



nosotros mismos y llegamos a descubrir y reconstruir nuestra propia identidad".

(12) Así, la experiencia del Individuo, va creando en él una percepción del mundo acorde a los objetos de la realidad con los cuales se ha relacionado y le han posibilitado un conocimiento en la medida de su interacción práctica con ellos. Piaget dice: "La experiencia de objetos de la realidad circundante, es obviamente un factor básico en el desarrollo de estructuras cognoscitivas"

(13) reconociendo al niño como sujetos constructores de conocimientos a través de la experiencia e interacción.

Las matemáticas se conciben como el área de la construcción de conocimientos, pero, para crear esta actividad mental, el maestro tomará en cuenta que los niños aprenden por sí mismos, si se crean las condiciones de aprendizaje retomando la cotidianeidad y dejar de pensar en modelos establecidos arbitrariamente para resolver problemas, más bien actuar de acuerdo al medio, donde el sujeto sea constructor de su propio conocimiento, considerando el proceso interpsicológico hacia el intrapsicológico.

---

(12) Cfr. COLL, César "Significado y sentido en el aprendizaje escolar" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Ant. Bas. LEPEPMI'90, Mex. UPN, 1992. p.p. 101 - 103.

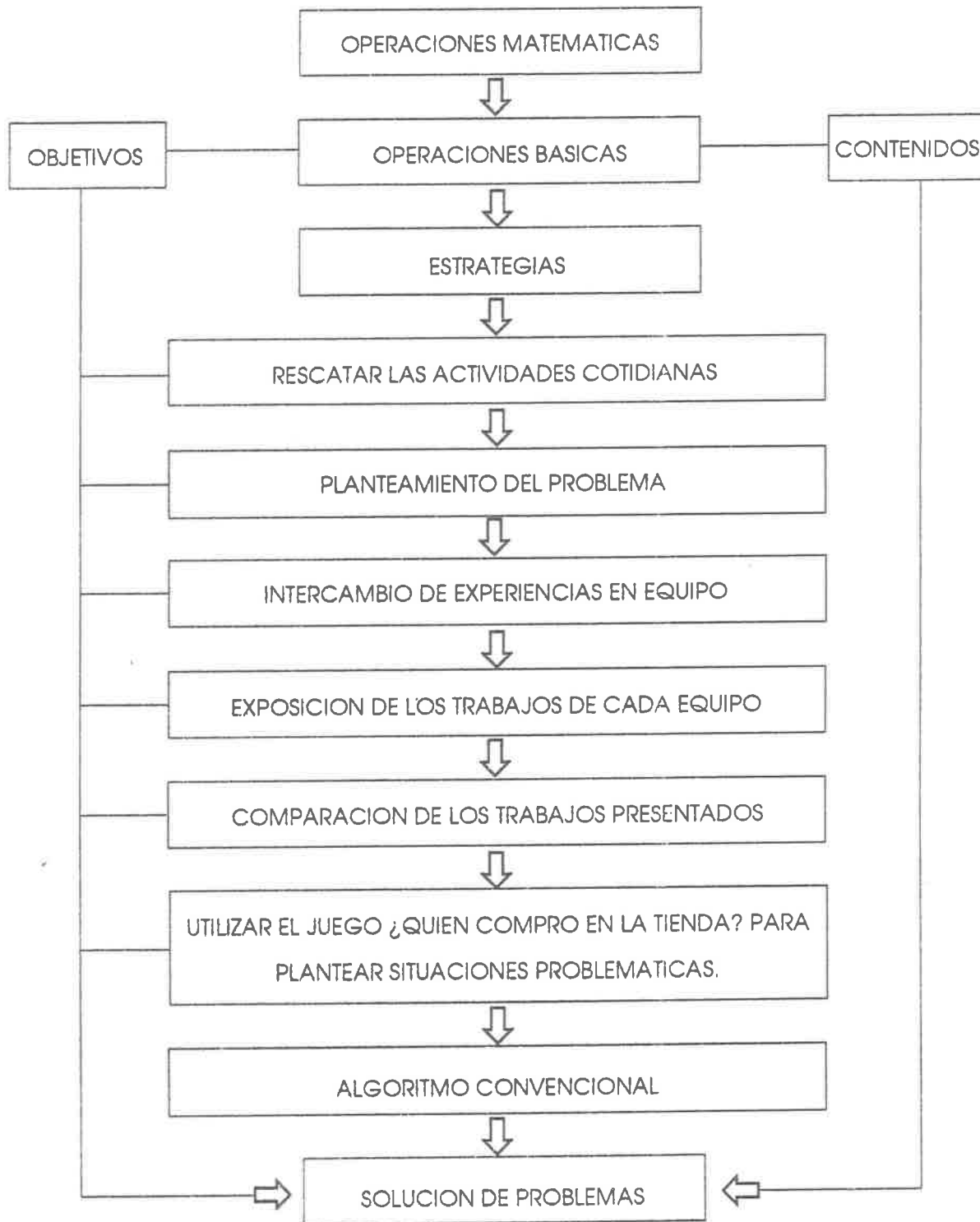
---

(13) Cfr. PIAGET, Jean "Desarrollo y aprendizaje" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEPEPMI'90, México D.F. UPN, 1992. p.p. 157 - 175.

# **CAPITULO IV**

## **ALTERNATIVA PEDAGOGICA**

## ESQUEMA ORIENTADOR DELA PROPUESTA



## OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Esta propuesta didáctica tiene como finalidad principal mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en matemáticas, resaltando la importancia de la lengua materna en relación con el español, favoreciendo la comprensión significativa del aprendizaje escolar, de ello se desprende los siguientes objetivos:

- 1.- Tomar en cuenta los saberes y conocimientos extraescolares que poseen los educandos, para que de ahí surja el planteamiento del problema a resolver.
- 2.- Emplear la lengua materna (tsetal) planteando problemas de la vida cotidiana que puedan resolverse empleando las cuatro operaciones básicas.
- 3.- Favorecer la relación participativa donde alumnos y maestro compartan experiencias y conocimientos, investiguen, analicen, experimenten, se cuestionen y entre ambos propongan alternativas en la resolución de problemas cotidianos que a su vez puedan aplicarlo en su realidad social.
- 4.- Mejorar el nivel académico de los alumnos mediante el empleo de propuestas pedagógicas acordes a la realidad social en que se haya inmerso.
- 5.- Propiciar la vinculación del aprendizaje escolar con el medio ambiente que le rodea.

## CRITERIOS DIDACTICOS

a) La propuesta pedagógica pretende rescatar las actividades cotidianas del sujeto para crear situaciones problemáticas que se resuelvan con las cuatro operaciones básicas de matemáticas, por considerarla viable en la adquisición del concepto operatorio de los números, cuya finalidad es inculcar una enseñanza de acuerdo a los intereses del educando.

La pretensión de vincular el proceso educativo al contexto sociocultural del niño, facilita el trabajo del maestro en la medida que le permita brindar atención pedagógica a los alumnos del medio indígena, construyendo conocimientos aplicables a la cotidianidad del niño.

Una propuesta que favorezca el espacio entre la escuela y el medio ambiente que rodea la vida de los alumnos, que facilite el aprendizaje escolar y que ayude al desarrollo integral del niño.

b) Se propone plantear problemas empleando la lengua materna, tanto en la oralidad como en la escritura; es decir, escribir en el pizarrón el problema surgido entre los alumnos utilizando el código que ellos dominan. Este recurso didáctico cobra mucha importancia en el proceso enseñanza aprendizaje, ya que solamente así, los alumnos podrán entender con mayor éxito lo que están aprendiendo, fundamentando que la mayoría de los problemas que enfrenta el maestro indígena en la transmisión y apropiación de conocimientos matemáticos, es la falta de comprensión de los contenidos programáticos

por parte de los alumnos, debido a la utilización de un sistema lingüístico ajeno a la realidad social del alumno.

Por otro lado son testigos los maestros Indígenas que la enseñanza de las cuatro operaciones básicas, se han dado en forma mecanizada, nuestras actividades principales son las planas de sumas y restas como también las planas de números, ya que se considera que el aprendizaje de estas operaciones mediante el planteamiento de problemas no funcionan en nuestro medio, porque los alumnos no entienden el español, esta concepción equivocada deriva de la falta de adecuación de estrategias que se tienen sobre lo que son las matemáticas y la forma como el niño la construye, para ello se propone utilizar la lengua materna.

c) Las experiencias que poseen los alumnos es de vital importancia para la construcción de conocimientos en forma cooperativista, por tal razón, es necesario la formación de equipos de trabajo donde los alumnos pongan en juego sus saberes en la cual analicen, reflexionen y propongan alternativas de solución a situaciones problemáticas con la intención de encauzar las estrategias que hacen posible la actividad dinámica entre los alumnos, responsables de sus propios aprendizajes dejando por un lado la exposición de conocimientos solo por parte del maestro, sino pensar en sujetos constructores de sus propios saberes y aprendizajes.

También es preciso mencionar que la solución de problemas matemáticos no encaminan a una sola metodología, se pueden utilizar diversos

procedimientos, llegando a los mismos resultados, pero también pensar en el algoritmo convencional para ser resuelto con más facilidad.

d) La exposición de los trabajos en equipo frente al grupo es tarea importante para la formación del educando, teniendo en cuenta la formación de un sujeto que participe en la vida social, sin embargo, la mayoría de los maestros rurales plantean: ¿cómo hacer participar a los alumnos que ni siquiera hablan frente al grupo?.

Desde que entró en vigor el Programa para la Modernización Educativa considero que existe una gran duda en el proceso enseñanza aprendizaje, en el cual los contenidos escolares deben ser interpretados por los alumnos, pero, ¿cómo van a interpretarlos si no entienden el español?. Esta interrogante define al maestro del medio indígena con una doble función: La primera es quien domina los conocimientos programáticos y la otra se vuelve un traductor de este proceso. Por estas razones existe la necesidad de valorar la cultura étnica, donde los alumnos participen con su propia lengua, ya que se considera que se aprende a hablar hablando, de participar participando y si nunca se propicia estos aspectos el individuo seguirá siendo pasivo.

e) Ante los múltiples conocimientos que poseen los niños para la resolución de problemas matemáticos, es preciso conocer los algoritmos convencionales, viéndolo desde el punto de vista operativo como una forma de expresión y resolución de problemas diversos y no para llenar planas de sumas y restas que al parecer no tienen ningún sentido con su realidad, ni con su

aprendizaje, solamente aprenden en forma mecánica sin saber relacionarlas con algunas situaciones problemáticas, en este apartado también se señala que la mayoría de los alumnos del medio indígena han aprendido las operaciones básicas de manera improvisada y somos testigos de ello, porque al plantearle alguna situación problemática no saben que operaciones deben utilizar para resolverla, por ello es indispensable ejercitarlas mediante las prácticas cotidianas aprendiendo matemáticas significativamente.

f) En lo que respecta a los juegos como motivación o estrategias para el proceso enseñanza aprendizaje, es bueno señalar que no todos son interesantes desde el punto de vista de las matemáticas, ni todas las actividades que sirven para aprender matemáticas son realmente juegos, pero la tarea es descubrir o construir actividades que sean realmente juego para los niños y que a la vez propicien aprendizajes interesantes en matemáticas.



## CONTENIDOS

Los contenidos que se abordan en esta propuesta pedagógica representan un intento por mejorar la práctica docente, en particular el área de matemáticas, en el que implica el planteamiento y solución de problemas mediante las cuatro operaciones básicas, sin embargo no puede considerarse como un prototipo a seguir, pero puede proporcionar elementos que permitan mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en la escuela primaria indígena.

La enseñanza de las operaciones básicas en matemáticas mediante el planteamiento de problemas, está sustentada conforme al contenido del plan y programa de educación primaria, donde señala que: "para elevar la calidad de la educación es necesario que los educandos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático y reconozcan las operaciones como instrumentos para plantear y resolver problemas en diversos contextos de su interés". (14) por ello surge la elección de una estrategia didáctica que enmarca una secuencia de actividades enfocadas a la realidad sociocultural del educando, dicho contenido se halla incorporado al currículum escolar correspondiente al Eje temático los números, sus relaciones y sus operaciones, cuya finalidad señala que los alumnos partan de los conocimientos con que llegan a la escuela, comprendan claramente el significado de los números y los reconozcan como herramientas para solventar diversas situaciones problemáticas.

---

(14) Cfr. Loc. Cit. p. 7

El programa de estudios plantea que la resolución de problemas se efectúan durante la educación primaria y la complejidad de estos va aumentando de acuerdo al grado escolar que va cursando el educando, de esta manera la estrategia metodológica didáctica que se propone se ubica en tercer grado, de acuerdo al contenido oficial que a continuación se especifica:

Eje Temático: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Contenidos Básicos:

- Planteamiento y resolución de problemas más complejos de suma y resta con números hasta de tres cifras utilizando diversos procedimientos.
- Planteamiento y resolución de problemas diversos de multiplicación con números hasta de dos cifras, mediante distintos procedimientos.
- Planteamiento y resolución de problemas diversos de división, con números hasta de dos cifras, mediante procedimientos no convencionales.

## ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE SE PROPONEN

Los juegos forman parte de la vida cotidiana de todas las personas en todas las culturas, en el caso de los niños, los juegos son un componente fundamental de su vida real. En este caso se observa a la hora del recreo algunos niños se ponen a jugar y ellos denominan ¿mach'a mambá ta tienda? ¿quien compró en la tienda?; en este juego de manera espontánea empiezan a resolver cuentas y el que termina primero lo felicitan con una sonrisa, de ahí el surgimiento de este juego infantil como una estrategia para esta propuesta pedagógica. A continuación se especifican las actividades a realizar.

- 1.- Tomando como base referencial el juego ¿quien compró en la tienda?, se pretende iniciar actividades para que los niños planteen situaciones problemáticas que resuelvan mediante el uso de las cuatro operaciones básicas, tomando en cuenta los puntos de vista que aportan los educandos.
- 2.- Se sugiere iniciar la clase a través del diálogo grupal entre maestro y alumnos, desde luego utilizando la lengua materna (tseltal), para que los alumnos propongan situaciones reales que consideren necesario resolver ante el grupo.
- 3.- Con este diálogo grupal surgirá el planteamiento del problema mediante el juego ¿quien compró en la tienda?, considerando los siguientes puntos

básicos: ¿qué compró?, ¿cuánto le costó en total y/o todo?, ¿cuántos compró?, ¿cuánto llevaba de dinero?, ¿cuánto le dieron de cambio?.

4.- En esta actividad muchos niños querrán que se tomen en cuenta sus problemas; cuando se les pregunta: ¿quien compró en la tienda? rápidamente se escuchan "yo maestro" voces en forma coral. Pero se seleccionará un solo problema que contenga los elementos necesarios para efectuar las cuatro operaciones básicas.

5.- Una vez seleccionado el problema, el maestro lo escribirá en el pizarrón utilizando la lengua materna, con todos los datos necesarios que considere importantes

6.- Los alumnos copiarán el problema planteado para después resolverlo por equipos.

7.- Los equipos se formarán de cinco elementos cada uno, o dependerá del número de alumnos que conforman el grupo y la consideración del docente, este hecho de la formación de equipos se llevará a cabo mediante la distribución de fichitas entre los alumnos acordados previamente que los que tendrán la misma figura formarán el equipo.

8.- Cada equipo resolverá el problema planteado utilizando diferentes procedimientos que consideren adecuados, así mismo podrán trabajar en el lugar más cómodo para ellos, como puede ser fuera o dentro del salón

de clases. Esto se hace con la finalidad de aprovechar hasta lo máximo los saberes del educando ya que algunos necesitan estar en espacio libre de murmullos para seguir ordenadamente sus pensamientos en la resolución del problema.

9.- Los alumnos y el maestro determinarán el tiempo necesario para el trabajo en equipo, de manera que no sea poco ni mucho, sino adecuado para que no exista desorden y/o aburrimiento, esta determinación de tiempo se considera de suma importancia, por lo que se ha visto, los alumnos ponen interés en su trabajo siempre y cuando exista la motivación.

10.- Después de esto se concentrarán todos los alumnos en el salón de clases para llevar a cabo la exposición de los resultados que obtuvieron por equipo. En esta actividad el equipo que expone ante el grupo escribirá en el pizarrón los procedimientos que utilizaron para resolver el problema y la exposición del porqué acudieron a tales procedimientos. En este paso, es indudable que algunos niños dirán que está bien el resultado del equipo y otros dirán que no; pero es necesario que todos los equipos expongan para después someterlos a discusión.

11.- Posteriormente que hallan expuesto todos los equipos sus resultados y queden anotados en el pizarrón, entonces el docente coordinará la discusión grupal. Es aquí donde surge la lluvia de ideas haciendo la comparación de resultados, en esta sesión los alumnos manifestarán sus inconformidades por lo que se sugiere al maestro invitar al alumno a pasar

al pizarrón para que demuestre su desacuerdo en relación al resultado que obtuvo el equipo.

12.- Después de la comparación de los resultados del trabajo se concluirá en forma conjunta sobre el resultado correcto del problema planteado, con esta actividad cada equipo se dará cuenta si tuvieron o no errores, de esta forma irán superando sus deficiencias en la resolución de problemas, conjugando las cuatro operaciones básicas como un medio de retroalimentación de este proceso.

13.- Después de realizar varios ejercicios se explicará con los alumnos que independientemente de los procedimientos que utilizaron, existe el algoritmo convencional de las operaciones básicas para resolver con mayor facilidad el problema.

14.- Para conocer el avance de cada alumno se planteará otra situación problemática similar a la anterior para que los niños resuelvan en sus casas y se analice al siguiente día.

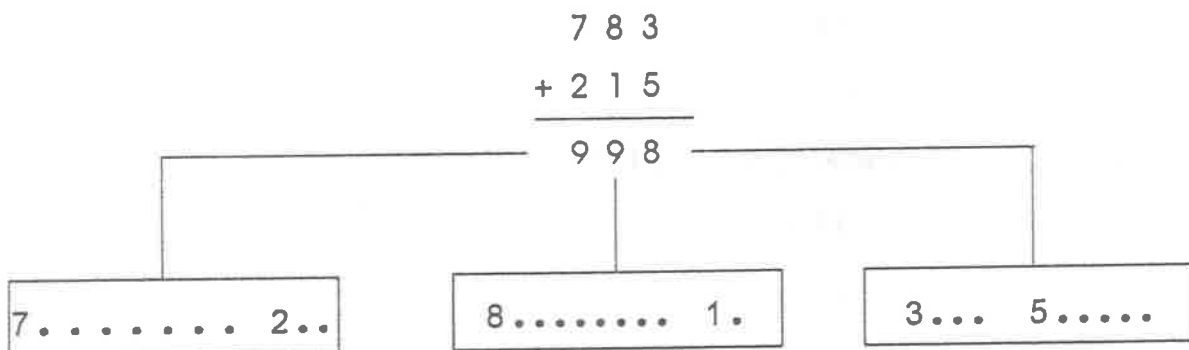
Para la realización de los problemas que involucran a las operaciones básicas en su solución, se presentan a continuación tres tablas que ilustran objetivamente lo que significa cada número para poder utilizarlo como auxiliar en el procedimiento.

## TABLA DE SUMAR

INSTRUCCIONES: Para sumar es necesario juntar la representación simbólica de acuerdo al número que marca la operación, por ejemplo si se trata de sumar  $4 + 2$ , hay que juntar la representación simbólica de 4 y 2, es decir, ( \*\* \*\* \*\* ) que dá precisamente seis.

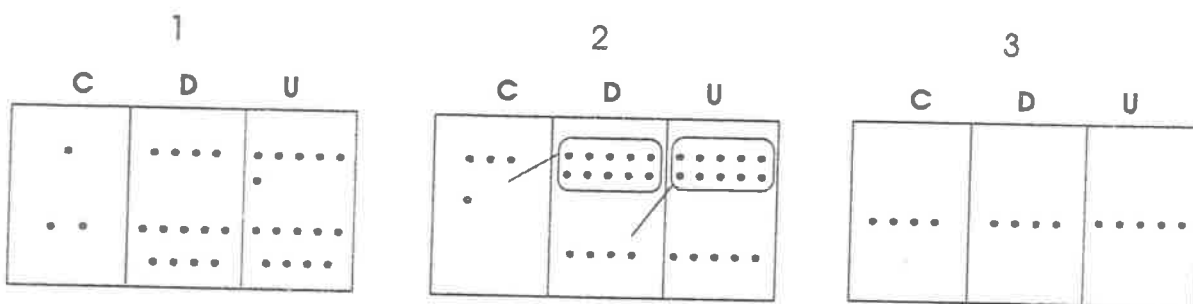
ARABIGO	REPRESENTACION SIMBOLICA	TSELTAL	ESPAÑOL
0		MAYUK	CERO
1	•	JUN	UNO
2	• •	CHEB	DOS
3	• • •	OXEB	TRES
4	• • • •	CHANEB	CUATRO
5	• • • • •	JOEB	CINCO
6	• • • • • •	WAKEB	SEIS
7	• • • • • • •	JUKEB	SIETE
8	• • • • • • • •	WAXAKEB	OCHO
9	• • • • • • • • •	BALUNEB	NUEVE

### EJEMPLO:



En lo que respecta a operaciones que impliquen las cuestiones de llevar un número, es necesario hacer el desagrupamiento y agrupamiento para convertir unidades a decenas, decenas a centenas, etc. como se menciona en el siguiente ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 146 \\
 + 299 \\
 \hline
 445
 \end{array}$$



El cuadro número 1 es la representación simbólica de cada número clasificado por unidades, decenas y centenas.

El cuadro número 2 es la suma total de la representación simbólica donde se hace el desagrupamiento de 10 unidades para convertir en una decena, también se desagrupa 10 decenas para convertir en una centena, ambos están encerrados en un círculo.

El cuadro número 3 es el resultado de la operación donde se anota la representación simbólica que quedó sobrando en el desagrupamiento que se hizo en el cuadro número 2.



## TABLA DE RESTAR

INSTRUCCIONES: Para restar es necesario localizar el minuendo y relacionar con el sustraendo, donde se cruza la representación simbólica de ambos números, tapar con el dedo y lo que sobra hacia la derecha es el resultado.

ARABIGO	REPRESENTACION SIMBOLICA	TSELTAL	ESPAÑOL
0		MAYUK	CERO
1	•	JUN	UNO
2	• •	CHEB	DOS
3	• • •	OXEB	TRES
4	• • • •	CHANEB	CUATRO
5	• • • • •	JOEB	CINCO
6	• • • • • •	WAKEB	SEIS
7	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">• • •</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">• • • •</span>	JUKEB	SIETE
8	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">• •</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">• • • • • •</span>	WAXAKEB	OCHO
9	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">• • • • • •</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">• • •</span>	BALUNEB	NUEVE

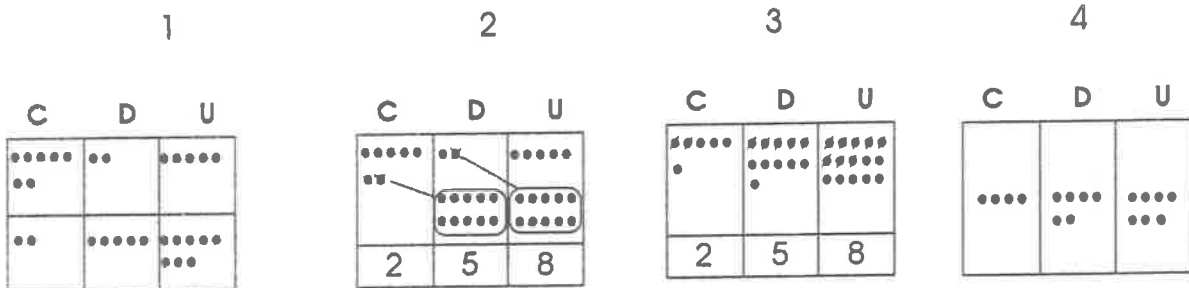
### EJEMPLO:

$$\begin{array}{r}
 789 \text{ minuendo} \\
 - 326 \text{ sustraendo} \\
 \hline
 463
 \end{array}$$

La representación simbólica que están dentro de los rectángulos es el sustraendo y las que están dentro de los círculos es el resultado de la operación.

En algunas operaciones se presentan que el minuendo es menor que el sustraendo, es decir cuando se trata de las cuestiones de quitar un número es necesario hacer el siguiente procedimiento. EJEMPLO:

$$\begin{array}{r}
 725 \text{ minuendo} \\
 - 258 \text{ sustraendo} \\
 \hline
 467
 \end{array}$$



El cuadro 1 es la representación simbólica de cada número respecto a la operación.

El cuadro 2 únicamente es la representación simbólica del minuendo donde se hace el desagrupamiento de una centena para convertir en 10 decenas, también se desagrupa 1 decena para convertir en 10 unidades y abajo se anota con número el sustraendo que es precisamente la cantidad que se quita del minuendo.

El cuadro 3 sigue siendo la representación simbólica del minuendo que es el producto del desagrupamiento de centenas a decenas y decenas a unidades, aquí se marca con diagonal ( / ) la cantidad que se quita del minuendo.

Por último el cuadro número 4 es el resultado de la operación donde se anota la representación simbólica que quedó sobrando en el cuadro 3.

# TABLA DE MULTIPLICACION

**INSTRUCCIONES:** Relacionar los números que representa la operación y donde se cruza, hay que contar todos los cuadritos; lo que dé en el conteo es el resultado de la multiplicación.

		JUN	CHEB	OXEB	CHANEB	JOEB	WAKEB	JUKEB	WAXAKEB	BALUNEB	LAJUNEB
TSELTAL											
MAYUK	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
JUN	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CHEB	2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
OXEB	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CHANEB	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
JOEB	5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
WAKEB	6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
JUKEB	7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
WAXAKEB	8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BALUNEB	9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LAJUNEB	10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

EJEMPLO:  $3 \times 3 = 9$  cuadritos

## **EL JUEGO ¿QUIEN COMPRO EN LA TIENDA?**

### **PROCEDIMIENTOS A SEGUIR**

El maestro como coordinador dará indicaciones referente a la actividad que se va a realizar.

#### **PRIMER PASO**

Como este juego es practicado por los alumnos diariamente en forma verbal, donde se ponen a resolver cuentas espontáneamente y el que termina primero lo felicitan con aplausos y sonrisas, entonces partir con esta actividad diciendo: ¿quien compró en la tienda?, muchos alumnos dirán "yo" pero solamente se seleccionará uno para que pase frente al grupo a decir lo que compró y los gastos que realizó en esa compra. El maestro anotará en el pizarrón los datos que mencionará el alumno seleccionado para tener pistas sobre el planteamiento del problema. Después se le pide al grupo que aplaudan por el compañero que está al frente, felicitándolo con una sonrisa.

#### **SEGUNDO PASO**

Después de anotar los datos necesarios en el pizarrón sobre: ¿qué compró?, ¿cuánto le costó cada uno y/o todo?, ¿cuánto llevaba de dinero?, se procederá al planteamiento del problema juntamente con los alumnos cuidando que la resolución de ese problema lleve las cuatro operaciones básicas

### **TERCER PASO**

Terminado el planteamiento general se pide a los alumnos que copien en sus cuadernos, para despues formar los equipos de trabajo que se avocarán a resolver dicho problema.

### **CUARTO PASO**

Despues de que cada equipo ,hayan terminado de resolver y exponer los resultados de su trabajo, se le pedirá al niño quien proporcionó los datos, verifique en cual de los trabajos se relaciona con los gastos que realizó.

### **CONSIDERACION**

Todos los alumnos querrán participar para decir lo que hayan comprado y los gastos que realizaron, sin embargo para no hacerlos fatigar, es mejor que participen uno cada día, aclarando esto al iniciar el juego.

## UNA NOCION DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

Alumno seleccionado: Romaldo Núñez Gutiérrez

Lo que compró Romaldo:

1 litro de petróleo



N\$ 2.00

1 par de zapato



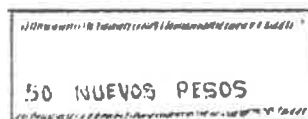
N\$ 30.00

5 bolsas de jabón



N\$ 6.00

Romaldo llevaba de dinero



CINCUENTA NUEVOS PESOS

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EN TSELTAL

Teme Romaldo la sman jun litro skas, te la stoj N\$ 2.00, jo´ chuy xapon te la stoj N\$ 6.00 ta spsil sok sok jun par xanab te la stoj N\$ 30.00.

¿Jayeb la stoj ta spsil te bintik la smane? \_\_\_\_\_

Teme Romaldo yich´ojbajel N\$ 50.00

¿Jayeb xan-a sutbot te stak´ine? \_\_\_\_\_

Te lajuk sman jo´eb litro skas.

¿Jayeb wan la stoj ta spisil? \_\_\_\_\_

Jo' chuy te xapon la smane te la stoj N\$ 6.00 ta spisil.

¿Jayeb wan la stoj te jchuy-a bi? \_\_\_\_\_

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EN ESPAÑOL

Si Romaldo compró un litro de petróleo que le costó N\$ 2.00, 5 bolsas de Jabón que le costó N\$ 6.00 en total y un par de zapato que le costó N\$ 30.00.

¿Cuanto gastó en total? \_\_\_\_\_

Si Romaldo llevaba N\$ 50.00

¿Cuanto le dieron de cambio? \_\_\_\_\_

Si hubiera comprado 5 litros de petróleo.

¿Cuanto hubiera pagado? \_\_\_\_\_

Romaldo compró 5 bolsas de Jabón en el que pagó N\$ 6.00 en total.

¿Cuanto le costó cada bolsa de jabón? \_\_\_\_\_

NOTA: En el apartado de la perspectiva se anexan los resultados que obtuvo cada equipo.

## PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

El presente trabajo de la propuesta pedagógica pretende utilizar una metodología que parta de las situaciones concretas en que se encuentran los educandos, para ello se considera conveniente la utilización del método inductivo partiendo de lo más simple, para llegar a lo más difícil o complejo, que se caracteriza por la búsqueda de soluciones a problemas, principalmente en el que se quiere encontrar la solución, sobretodo el planteamiento de problemas surgidos en la vida real de los niños, ya que no se pretende imponer situaciones que conduzcan a la formación de educandos pasivos, sino se intenta buscar la participación individual, por equipo y en grupo en la resolución de problemas matemáticos.

En cuanto a las formas de trabajo se propone las siguientes (individual, equipo y grupal) y las técnicas como la comparación, comentarios y observación, con la finalidad de enriquecer la participación activa de los educandos y aprovechar eficazmente los saberes que poseen para la resolución de problemas matemáticos.



## RECURSOS DIDACTICOS AUXILIARES

En la enseñanza de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), es importante contar con el material de apoyo, así como piedritas, palillos, maíz, frijol; cada alumno deberá contar con estos materiales para que sus cuentas las realicen de manera objetiva.

En el tercer grado de Educación Primaria Indígena, algunos niños necesitan contar con diversos recursos didácticos para apoyarse en la resolución de problemas matemáticos donde se emplean las cuatro operaciones básicas, ya que todavía no han asimilado el concepto de juntar, sustraer y multiplicar; por esta razón cuando ven que una operación se les dificulta para resolverla, acuden a la pasta de sus cuadernos en el que viene impreso la tabla de sumar, restar, multiplicar y dividir, para transcribir los resultados en la operación que realizan.

A partir de este detalle, se propone como material didáctico las tablas ilustradas, donde los alumnos no solo transcriben los resultados, sino tienen que realizar cuentas en forma objetiva para entonces darse cuenta que cada número no solamente es un símbolo para memorizar ya que representa un conjunto de X objetos.

## EVALUACION DE PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

En esta propuesta pedagógica se define a la evaluación como un proceso sistemático mediante el cual se obtiene información acerca del aprendizaje del alumno, y que permite en primer término mejorar ese aprendizaje y en segundo lugar proporciona al maestro elementos para formular un juicio acerca del nivel alcanzado o de la calidad del aprendizaje logrado y lo que el alumno es capaz de hacer con ese aprendizaje.

Se hace mención de un proceso sistemático, porque la evaluación no debe ser factor aislado, sino una serie de actividades planeadas que responda a intenciones claras y que guarden una estrecha relación con los objetivos que se desean alcanzar sobre el contenido de enseñanza aprendizaje.

En este sentido, evaluar el proceso enseñanza aprendizaje es conocer colectiva e individualmente los resultados obtenidos de las actividades realizadas que conjunta a profesores y alumnos en cuanto al logro de los objetivos del proceso, entendiéndose que no solo se asigna en forma mecánica las calificaciones de cada alumno; sino el maestro debe autocriticarse, revisar los procedimientos si estos son adecuados o tienen que modificarse para mejorar su práctica docente.

Sin embargo conviene recordar la concepción equivocada de lo que es la evaluación en las escuelas del medio indígena, señalando que la mayoría

de los profesores se limitan a medir el aprendizaje obedeciendo a una constante presión administrativa en demanda de calificaciones sin llegar a interpretar las mediciones hechas, ni pensar en juicios que conlleven a la adopción de medidas prácticas para la superación del proceso enseñanza aprendizaje.

Los profesores se preocupan de hacer tantas pruebas como calificaciones parciales o finales que les exige el sector administrativo, en algunas ocasiones obligan a entregar una copia de los exámenes por parte del Director de la escuela donde prestan sus servicios y cumplen con entregar dichos requisitos solo por respetar la normatividad de su trabajo, despreciando una información muy valiosa que le permita mejorar su labor docente.

En este mecanismo de evaluar, considero que se observan dos errores básicos de los cuales el primero, consiste en probar el aprendizaje solo cuando la administración escolar lo exige, independientemente de que sea o no el tiempo adecuado con el ritmo natural del proceso educativo, el segundo error consiste en la función exclusiva que se le asigna a las pruebas o exámenes que es la de servir como fuentes de calificaciones.

La calificación así deriva de manera mecanizada y subjetiva, lo cual solo indica cuanto sabe el alumno pero nos deja en la incertidumbre lo que sabemos para emprender la enseñanza aprendizaje, lo único que importa es cuantificar el conocimiento del educando sin importar cómo se enfoca este proceso.

Con este esbozo se propone una tarea evaluativa tomando en cuenta el problema y recursos didácticos que plantea esta propuesta pedagógica, donde se involucra la acción participativa de los alumnos para evaluar su propio aprendizaje y aportar ideas para enriquecer la acción educativa, olvidándose la asignación de calificaciones solo por parte del maestro, encaminar una dinámica donde conjuntamente maestro y alumnos analicen los resultados y logros que se han adquirido en el desarrollo de las actividades, entonces podremos valorar distintos aspectos y momentos del proceso enseñanza aprendizaje, incluida nuestra propia actuación como educadores, para verdaderamente operar con calidad de educador conciente y flexible que sabe aceptar sus errores, fracasos y críticas por su trabajo, pero también reconocer el éxito que se ha logrado. De esta manera se cumple con la función que corresponde la acción de evaluar.

Con el propósito de ejercer las funciones que cumplen el proceso evaluativo de la enseñanza aprendizaje involucrando la acción de los elementos que participan en la vida escolar, en esta propuesta didáctica se sugieren las siguientes formas de evaluación.

## **AUTOEVALUACION**

En la formación de equipos de trabajo, los alumnos se relacionan entre sí y son ellos mismos quienes se dan cuenta sobre la participación y aportación de ideas de sus compañeros en la realización del trabajo. Con esta idea es importante la participación del grupo para que aporten puntos de vista sobre

los aspectos a evaluar, es decir que los mismos alumnos cuestionen a sus compañeros sobre la participación, responsabilidad, aportación de ideas, para que en forma conjunta maestro y alumno estimulen el trabajo realizado durante el proceso enseñanza aprendizaje. En este aspecto no se trata de medir el conocimiento alcanzado por el alumno, se pretende buscar la participación, ya que es a través de la interacción social como aprendemos y llegamos a construir nuestros propios conocimientos.

Por otro lado el maestro debe asumir la actitud indispensable para fomentar la autoevaluación, por ejemplo: Si pasa un alumno al pizarrón a resolver un ejercicio y se equivoca ¿qué se hace?, si se le indica su error o se le dice que respuesta poner, los alumnos siempre dependerán del maestro para saber si se equivocaron o no. Por ello se sugiere que después de cada ejercicio, el maestro pregunta a todos los alumnos si es correcta la respuesta, de esta manera los alumnos estarán pendientes de cómo resuelve el problema su compañero.

## **EVALUACION VALORATIVA**

La evaluación debe culminar en apreciaciones, juicios y valoraciones sobre el proceso enseñanza aprendizaje, que sirvan de base para el establecimiento de los cambios que el proceso requiere para mantenerse vigente o mejorar en la consecución de su finalidad, que es el logro de los objetivos programáticos sin olvidar la participación de los alumnos para comentar sobre el qué y por qué de la enseñanza aprendizaje. En este aspecto se debe

considerar los siguientes puntos básicos:

- a) El logro de los objetivos planeados.
- b) La adecuación de los procedimientos de enseñanza.
- c) Su seguimiento o modificación de algunas estrategias.
- d) Recursos auxiliares.

## EVALUACION ESTIMATIVA

Se propone este tipo de evaluación que supone estimación del aprovechamiento, utilizando cualquier medio capaz de reportarnos datos objetivos sobre el logro de los propósitos del proceso enseñanza aprendizaje, para ello se debe considerar el nivel de participación, exposición, colaboración y aportación de ideas por parte del alumno. A partir de estos datos, el maestro podrá autocriticarse hasta qué punto se está comprendiendo las actividades que realiza cotidianamente con los educandos.

# **CAPITULO V**

## **PERSPECTIVA DE LA ALTERNATIVA PEDAGOGICA**

Esta alternativa pedagógica se aplicó durante los meses comprendidos entre febrero y marzo del curso escolar 1994 - 1995 como un intento de reconceptualizar mi práctica docente y desarrollar los contenidos teóricos adquiridos en la Licenciatura de la Universidad Pedagógica Nacional.

Puesta en práctica la alternativa didáctica que enmarca esta propuesta pedagógica, con alumnos que cursan el 3er. grado de Educación Primaria en el medio Indígena de la comunidad de San Juan de la Montaña, Municipio de Sitalá, Estado de Chiapas y tomando en cuenta que el objetivo de la presente, es mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones básicas a través del planteamiento de problemas favoreciendo la relación participativa donde alumnos y maestro comparten experiencias y conocimientos, resaltando la utilidad de la lengua materna.

Esta aplicación se realizó para conocer los alcances de las estrategias didácticas que se proponen, considerando la interacción de los elementos que participan durante el proceso pedagógico; así sostener el seguimiento didáctico observando desde el punto de vista del quehacer cotidiano del alumno, la cual me permitió diseñar una interacción de los participantes en este proceso planteado a través del siguiente mapa conceptual.





## SEGUIMIENTO Y DESARROLLO

El desarrollo paso a paso de las situaciones vividas y la interacción de los elementos involucrados es fundamental para llegar al propósito que se desea alcanzar, enfatizando que las participaciones que se dan a continuación se dió a través de la lengua materna (tseltal), pero en este recorrido se traduce al español para ser entendido por el lector, iniciado el proceso se fué dando de la siguiente manera, aclarando que previamente se creó las condiciones necesarias haciendo uso de diálogos informales para recaer en este desarrollo:

MAESTRO: (se dirige a los alumnos) ¿alguien de ustedes compró en la tienda?

Muchos niños dicen si en la lengua materna.

MAESTRO: Explica ante los alumnos las actividades a realizar.

(Cuando hacemos compras, necesitamos saber los gastos que realizamos, sobre cuanto vamos a pagar o cuanto nos tienen que dar de cambio).

YOLANDA: Si, mi mamá ayer compró su molino, como no sabe hacer cuentas llevó a mi hermana María para no ser engañada.

MUCHOS NIÑOS: Es su mentira maestro, no fué ayer lo compró la semana pasada.

YOLANDA: Si, pero lo fuimos a devolverlo porque no servía.

MAESTRO: Bueno, está bien, pero alguien de ustedes quiere pasar al frente para explicarnos lo que ha comprado.

MUCHOS NIÑOS: En coro "yo maestro".

ROMALDO: Maestro, hoy en la mañana fuí a la tienda de Gilberto con mi hermanito para comprarle su zapato, además compré otras cosas.

MUCHOS NIÑOS: Gritan diciendo "paso yo maestro".

MAESTRO: Dejemos que Romaldo nos explique ya habrá tiempo para pasar todos y no se preocupen porque pasaremos uno cada día.

CARMELA: Si maestro, yo también he comprado listón con mi mamá.

ROMALDO: Explica: Compré 1 litro de petróleo, 5 bolsas de jabón ariel y su zapato de mi hermanito.

ERNESTO: Jayeb la toj ts'in (y cuanto te costó).

ROMALDO: El jabón 6 pesos, petróleo 2 pesos, zapato 30 pesos.

VICTOR: Mentiroso porque lo que compraste no ajusta con 50 pesos.

ROMALDO: Dijo sonriendo; si todavía me dieron cambio.

PEDRO: ¿Y cuanto te dieron de cambio?

ROMALDO: No contestó.

Después Romaldo regresó en su lugar, todos los niños aplaudieron como lo hacen cuando juegan a la tiendita que le denominan ¿mach'a mambá ta tienda?

MAESTRO: Para saber cuanto gastó Romaldo ¿qué debemos hacer?

MUCHOS NIÑOS: Dicen gritando "suma" otros no dicen nada.

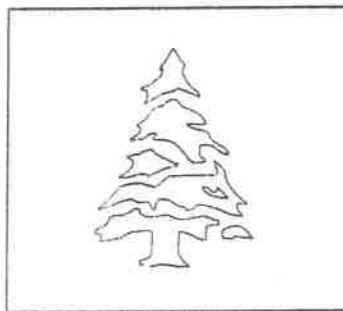
Posteriormente junto con los alumnos pasamos al planteamiento del problema, utilizando la lengua materna (oral y escrita). Copiado en sus cuadernos continuamos con la formación de tres equipos de seis elementos cada uno.

La formación de equipos mediante la distribución de fichitas se llevó a cabo de la siguiente manera:

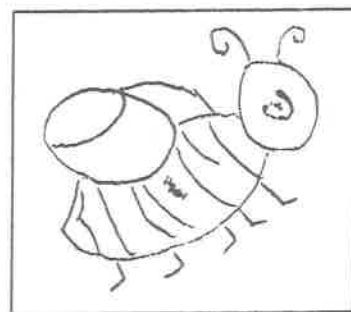
equipo 1



equipo 2



equipo 3



Se incluye a continuación los trabajos que realizaron cada equipo. (fotocopiados de su original).

Equipo 1 Romaldo Compro

Equipo 1

1 litro petroleo  
N\$ 2.00

jabon  
N\$ 6.00

zapato  
N\$ 30.00

Romaldo llevab  
N\$ 50.00

Teme Romaldo la sman sun litro skas, te la stoj N\$ 2.00  
Jo chux xapon te la stoj N\$ 6.00 sok sun par xahab tela

stoj N\$ 30.00.

Jayeb la stoj to spisi te bintik la smane?

①  
R 38

2.00

6.00

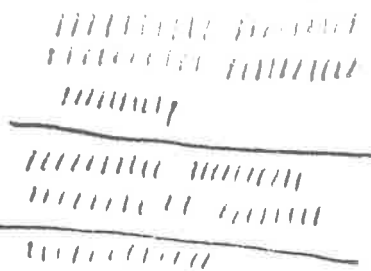
30.00

38.00

Jayeb ② xapn sutbot te stakine?

R 12

50  
- 38  
---  
12

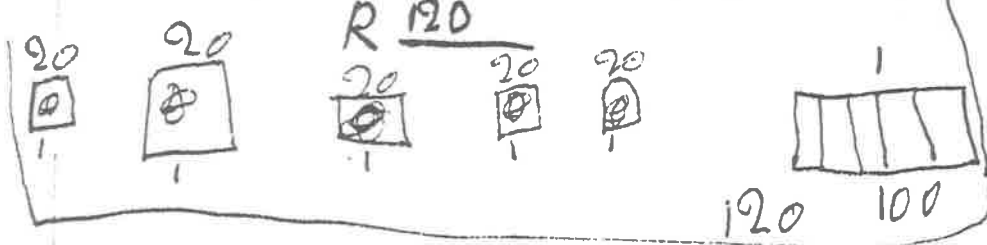


③ te la jak sman soeb litro skas  
Jayeb wan la stoj ta spisi?  
R 10



④ ro chux te xapon la smane te la stoj N\$ 6.00 ta spisi?

Jayeb wan stojol te jchuxabi??



Romaldo Cristina

Jeronimo Carlota







## ANALISIS

En la exposición de cada equipo, los alumnos dieron a conocer los resultados de sus trabajos y al mismo tiempo comprobaron ante sus compañeros la manera de cómo resolvieron cada aspecto, por lo tanto la mayoría de los niños utilizaron el material didáctico que se tenía al alcance.

También hubo algunas inconformidades, no precisamente por el resultado que obtuvo cada equipo, sino se debió a la colocación del número del aspecto 1 del equipo 3; los integrantes de este equipo, se defendieron al exponer de manera objetiva cómo llegaron a obtener sus resultados, pero también reconocieron el error de su trabajo con el apoyo de sus compañeritos.

En lo que respecta al número 4, cada equipo se le proporcionó como material de apoyo monedas de 20 centavos y monedas de un peso, lo cual el equipo 1 y 2 obtuvieron el mismo resultado a excepción del equipo 3 que dijeron 5 y sobra 1; cuando integrantes del equipo 2 reafirmaron que un peso tiene 100 centavos y repartidos entre cinco les toca 20 cada uno.

La experiencia de trabajo sobre la aplicación de esta propuesta pedagógica, nos muestra una forma de realizar el cambio de una situación didáctica tradicional hacia la participación activa de los educandos, donde analizan, discuten sus ideas para llegar a soluciones unilaterales; también demuestra que este cambio, no es tajante ni arbitrario, sino que es en función del interés de los niños acorde a los conocimientos que poseen y sus propias destrezas que emplean para resolver diversas situaciones acontecidos en su



propio medio. Por esta razón se reafirma el uso de la lengua materna como un medio constructivo que abrirá el camino para facilitar el acceso a los conceptos convencionales de matemáticas para la educación en el medio Indígena. Así también el aprendizaje implica la colaboración con otros, por ello es indispensable fomentar la interacción social donde los alumnos confronten experiencias e intercambien ideas con la finalidad de construir conocimientos que conlleven a beneficios concretos.

Las actividades que se realizaron cuyo planteamiento problemático se hace empleando la lengua materna (tseltal), contribuye de manera significativa al mejoramiento de la enseñanza de los conceptos matemáticos, en efecto al pasar por experiencias de construcción de conocimientos como se hace mención de esta propuesta didáctica, se logra un aprendizaje en función de los intereses de los educandos de los cuales, los conceptos realmente se aprehenden, no se memorizan, haciéndolos funcionales es decir utilizarlos en nuestra vida cotidiana.

A lo largo de esta propuesta se le da un papel importante a la participación de los alumnos, en forma individual, por equipo y grupal en la resolución de problemas matemáticos donde se aplican las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división); esto se hace con la finalidad de aprovechar las experiencias que poseen los alumnos como también hacerlos participar aportando puntos de vista para una educación activa en el medio Indígena.

Las estrategias didácticas diseñadas conforme la creatividad del docente en base a las experiencias adquiridas durante la práctica educativa, es necesario fundamentarla con diversos elementos teóricos que propicien una metodología donde se involucre la capacidad psicológica de los niños y por otro lado el diseño de una estrategia didáctica que favorezca el proceso enseñanza aprendizaje.

La evaluación complementa la acción educativa como un proceso para verificar el nivel en que se logran los objetivos planeados, por una parte permite recoger información acerca del aprendizaje de los alumnos y por otra parte permite modificar las actitudes y estrategias didácticas que propicia el maestro para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, por lo que considero necesario que se realice con el propósito de que siempre contribuya a la construcción del conocimiento en el educando y docente sin olvidar el objeto de estudio y las condiciones de contexto sociocultural.

Esta perspectiva de aplicación se sustenta desde la presentación del problema y la propuesta didáctica de la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) en la lengua materna, bajo el seguimiento de las estrategias didácticas propuestas, sosteniendo que es a partir de las experiencias en la vida cotidiana del niño donde debe encauzarse el trabajo pedagógico para el buen desempeño y eficacia de la labor educativa.

## CONCLUSIONES GENERALES

La situación didáctica desarrollada en este trabajo considero que es factible para otras comunidades indígenas hablantes de alguna lengua autóctona porque generalmente existen aspectos comunes como: tipo de contenido, el comportamiento de los alumnos, la comunidad, la escuela y otros factores que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por lo que se recomienda adecuar la práctica docente de acuerdo a las características de la sociedad en que se encuentra; así mismo la propuesta didáctica presentada es aplicable en otros contenidos programáticos como Español, Ciencias Naturales, Historia, etc. siempre y cuando se consideren las experiencias, la libre expresión y la actividad cotidiana del alumno, ya que se trata de presentar los contenidos como conocimientos necesarios para resolver un problema de la vida real y no una simple transmisión de conocimientos.

El trabajo pedagógico tradicional requiere de un cambio donde el alumno sea concebido como sujeto constructor de sus saberes, retomando los conocimientos extraescolares donde se ponen en juego las experiencias individuales a través de diversas estrategias de trabajo que se emplea en el proceso enseñanza aprendizaje.

Para lograr una enseñanza aprendizaje significativa, es indispensable retomar las actividades cotidianas de los alumnos enfocando a intereses reales en función de la mentalidad de los educandos. Sin embargo uno de los elementos necesarios para lograr la significación en el aprendizaje es el lenguaje, es decir la lengua materna de los alumnos, que a su vez es un factor

fundamental para propiciar la participación en el desarrollo de las actividades escolares.

La puesta en práctica de esta propuesta pedagógica me permite comentar que la mayoría de los alumnos del grupo logró construir conocimientos acordes a su realidad vinculando sus vivencias con los contenidos que se abordaron, pero considero que a partir de los planteamientos mencionados, se hace una invitación principalmente a los involucrados en el quehacer docente a contribuir para enriquecer esta propuesta pedagógica, con las expectativas de mejorar nuestro complejo trabajo ya que muchísimos niños indígenas están por alcanzar un horizonte de saber esperando siempre la ayuda del docente.

# **BIBLIOGRAFIA**

ALSINA Catalá, Claudi, "Enseñanza" en: Matemáticas y Educación Indígena II, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

BERNARDO Gómez, Alfonso, "Los algoritmos" en: Matemáticas y Educación Indígena II, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

CASTRO Martínez, Encarnación, "Los objetivos del aprendizaje de la aritmética" en: Matemáticas y Educación Indígena II, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

CASTRO Martínez, Encarnación, "La acción en el aula y su planificación" en: Matemáticas y Educación Indígena II, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

CASTRO Martínez, Encarnación, "Las operaciones" en: Matemáticas y Educación Indígena II, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

COLL, César, "Significado y sentido en el aprendizaje escolar" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEP Y LEPMI'90. UPN. México, D.F. 1992.

FERNANDO Baroja, Ma. Fernanda, "Estudio evolutivo" en: Matemáticas y Educación Indígena II, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

- FREIRE, Paulo, "La concepción bancaria de la Educación" en: Antología Básica Curso Propedeútico LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1990.
- JIMENEZ, Jesús, "Hacia una programación de trabajo en una escuela unitaria" en: Metodología para la atención a grupos multigrado, México, D.F. 1992.
- PIAGET, Jean, "El tiempo y el desarrollo intelectual del niño" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México. D.F. 1992.
- PIAGET, Jean, "Desarrollo y aprendizaje" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1992.
- PIAGET, Jean, "El lenguaje" en: El desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1992.
- PIAGET, Jean, "Genesis de las operaciones concretas" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1992.
- RESNICK, Laurent B. FORD, Wendy W., "Las matemáticas como comprensión conceptual y como resolución de problemas" en: Matemáticas y Educación Indígena, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

ROCKWELL, Elsie, "El maestro como sujeto" en: Ser maestro, estudios sobre el trabajo docente, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1992.

ROJAS Soriano, Raul, "Criterios para seleccionar temas de investigación" en: Guía para realizar investigaciones sociales, México, D.F. 1993.

S. E. P., "Orientaciones metodológicas" en: Matemáticas y Educación Indígena II, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

S. E. P., "Papel del maestro en el aprendizaje escolar" en: Matemáticas y Educación Indígena II, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

SMIRNOV, A., "Desarrollo del pensamiento en los niños" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1992.

TORANZOS, Fausto, "Metodología de la enseñanza de la matemática" en: Matemáticas y Educación Indígena I, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

VYGOTSKI, L.S., "Zona de desarrollo próximo" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1992.



ZUBIETA, Rossi, "Sobre la enseñanza de la aritmética" en: Matemáticas y Educación Indígena I, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

ZUBIETA, Rossi, "Sobre la enseñanza de las matemáticas" en: Matemáticas y Educación Indígena I, Antología Básica LEP Y LEPMI'90, UPN. México, D.F. 1993.

ZUÑIGA Castillo, Madalene, "El uso de la lengua materna en la educación bilingüe" en: La educación bilingüe en la escuela primaria indígena, México, D.F. 1994.