

**GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA
SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 213**

**LAS REPRESENTACIONES DEL PENSAMIENTO EN LA
COMPRESION DE LOS PROBLEMAS ADITIVOS EN LOS
ALUMNOS DEL TERCER GRADO.**

SIXTO MARTINEZ CRUZ

**PROPUESTA PEDAGÓGICA
PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA PARA EL MEDIO INDIGENA**

**ASESORA:
LIC. MARÍA DEL CARMEN BUENAVENTURA GALICIA VALERIO**

TEHUACAN PUE. 2001

INDICE

Introducción

CAPITULO I. ANALISIS DE LA PROBLEMATICA

Presentación

Justificación

Planteamiento

CAPITULO II. ANALISIS Y DESCRIPCION DEL CONTEXTO

2.2. Descripción del contexto

2.1.1. Características geográficas de la comunidad.

2.1.2. Condiciones socioeconómicas de la comunidad.

2.1.3. Características socioculturales de la comunidad.

2.1.4. Contexto escolar

2.1.5. Análisis del contexto

CAPITULO III. ESTRATEGIA METODOLOGICA

3.1. Elementos de la estrategia

3.2. Planeación

3.3. Evidencias de la práctica

3.3.1. Dinámica del grupo

3.3.2. Vínculo entre contenido y su vida cotidiana

3.3.3. El gusto por la materia

3.3.4. Las competencias como espacio que propicia el desarrollo de habilidades matemáticas.

3.3.5. Las representaciones icónicas y simbólicas en el desarrollo de las competencias

CAPITULO IV. REFERENCIAS TEORICAS

- 4.1. La educación en nuestros días
- 4.2. La educación bilingüe bicultural
 - 4.2.1 La interculturalidad frente a la educación
- 4.3. Didáctica de las matemáticas
 - 4.3.1 Enseñanza de las matemáticas
 - 4.3.2 La enseñanza indirecta
- 4.4. Metodología
 - 4.4.1 Conocimientos previos
 - 4.4.2 Situaciones cotidianas
 - 4.4.3 Taller laboratorio
 - 4.4.4 El rol del docente y del alumno
 - 4.4.5 La evaluación
- 4.5. Desarrollo del niño
 - 4.5.1 Representaciones del pensamiento del niño.
 - 4.5.2 Los elementos de problemas aditivos en la representación mental del niño
 - 4.5.3 Planteamiento y resolución de problemas aditivos.
 - 4.5.4 Las representaciones icónicas y simbólicas.

CONCLUSIÓN

LIMITACIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

La Universidad Pedagógica Nacional como formadora de docentes, contempla dentro de sus Programas la Licenciatura en Educación Primaria para el medio Indígena (LEPEPMJ-90), que surge como una demanda de docentes que prestan sus servicios en comunidades con características propias, en su formación en la licenciatura dentro de la currícula, tenemos el área básica en las cuatro líneas de estudio: La antropológica-lingüística, Sociohistórica, Metodológica, Psicopedagógica. En los últimos semestres el área terminal se encuentran los cuatro campos de trabajo: Lo social, El lenguaje, La naturaleza y las matemáticas; al término de la licenciatura el estudiante elige un campo para realizar la propuesta que lo llevará a obtener el título de licenciado.

Bajo estas exigencias el siguiente trabajo es una propuesta insertada en el campo de las matemáticas que tiene cuatro capítulos. En el primero, titulado el "Análisis de la problemática" se realiza un breve análisis de la actual educación nacional, particularizando en la educación indígena para aterrizar en la enseñanza de las matemáticas. ¿A través de las representaciones icónicas y simbólicas, se favorecerá el planteamiento y resolución de problemas aditivos de hasta tres cifras?, después de visualizar lo anterior entendemos que dicho trabajo tiene sus argumentos que han sido captados desde la práctica educativa.

En el capítulo segundo se describe el contexto y se hace un análisis de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas básicamente en el tema de planteamiento y resolución de problemas aditivos.

El tercero hace un análisis previo de cómo se encuentran estructuradas cada uno de las sesiones, se describen los objetivos generales y particulares, las actividades de la estrategia divididas en 10 sesiones; así como también se presenta las "Evidencias de la práctica", aquí se realiza una descripción cualitativa y cuantitativa, para obtener las alcances y limitaciones del trabajo en sus

diferentes fases.

En el último capítulo se encuentran las referencias teóricas de la propuesta dividida en varios temas como son: didáctica de las matemáticas, la educación intercultural, el desarrollo del niño que se encuentra sustentado con autores de la corriente psicogenética.

El apartado de conclusiones y limitaciones nos señala que las representaciones mentales a través de la estrategia icónica y simbólica es un paso de un estado concreto al abstracto. Otra tesis que se maneja en este trabajo fue el cambio de actitud hacia la materia.

CAPITULO I

ANALISIS DE LA PROBLEMATICA

1.1. Presentación

La matemática se percibe como algo estático, inexpresivo altamente abstracto en su lenguaje; pero que toma real significado a partir de la interacción con el hombre, que tiene la facultad de poder captar, analizar, reflexionar, proveer signos y códigos al lenguaje matemático.

Desde su nacimiento las matemáticas surgen de las necesidades del ser humano que le sirvió y servirá como instrumento para resolver los problemas que se le presentan en su vida cotidiana; se han venido enriqueciendo estos saberes a través de estrategias de enseñanza, por lo tanto podemos precisar que es en esta encrucijada en donde se debaten técnicas y métodos por personas dedicadas en su estudio para hacer trascender estos conocimientos matemáticos hacia las futuras generaciones.

Una de las personas encargadas de estudiar, analizar y llevar a cabo las estrategias de enseñanza es el docente, puesto que es el responsable de brindar apoyo al estudiante para que formalice sus conocimientos; esta responsabilidad se da como agente inmediato que entra en contacto con el educando para apoyar a propiciar el gusto por la materia.

Pero esta labor, se dificulta por diversas razones que a continuación mencionaremos: el desconocimiento de una metodología adecuada para la enseñanza, debido a que no se tiene formación académica pedagógica puesto que en este ámbito la mayoría son docentes habilitados, así como también encontramos que se traen consigo internalizados agentes patológicos heredados por maestros que se tuvieron durante la estancia en la educación primaria, secundaria y bachillerato, manifestándose dichas fobias cuando se abordan

contenidos para enseñar y en el transcurso privilegian una didáctica basada en la mecanización tanto en conceptos como de símbolos, actividades tipo recetarios mas que de situaciones de aprendizaje, resultados concretos mas que la importancia de la estrategia empleada, agresiones verbales y físicas que se utilizan para justificar los errores cometidos por los niños.

Las estrategias tan ensayadas se aplican de la misma manera de un contexto a otro sin importar las grandes diferencias culturales de los educandos, pues lo principal es que sepan contar, sumar, restar dividir, quedando fuera de ello como algo sin sentido las actividades de agrupación, lateralidad, espacio y localización.

La tarea es difícil para el docente, pues encontramos que en las escuelas primarias bilingües existen problemas mayores: como el de no retomar los conocimientos étnicos del educando, modos de vivir, pensamiento etnomatemático, lengua, además que los educandos traen una cultura muy propia que se resiste a participar plenamente en las actividades, por lo que sufre conflictos, angustias, desesperación (conflictos de identidad).

Los contenidos se abordan desde una visión propia del educador que se auxilia de símbolos e imágenes de su cultura (mientras no se investigue), imponiéndoles así restricciones carentes de un diálogo bilateral alumno - alumno y alumno - maestro pasando por alto 1ª utilización espontánea de sus procedimientos con algoritmos no convencionales.

Muchos de los docentes desconocemos que los problemas matemáticos surgen por una dificultad que reside en sus relaciones; además no son situaciones en las que los niños desarrollen su trabajo de su vida cotidiana.

Enunciadas las dificultades por la que se encuentra la enseñanza de la matemática podemos decir que la didáctica que pregonamos que los niños discutan,

manipulen objetos (como palitos semillas, corcholatas.) así como la libre interacción verbal, física, la creatividad y la iniciativa son abolidos de manera tajante por teoremas y fórmulas preestablecidos que se conciben como dogmas, que no se sabe como se obtuvieron ni cual es su estructura real así como su utilidad en la vida cotidiana.

La didáctica constructivista sugiere que la planeación gire en torno al educando a partir de sus características y necesidades en el proceso de la enseñanza-aprendizaje donde el resultado no sea lo más importante, lo trascendente, sea el proceso mismo.

El desarrollo de otras habilidades con su entorno queda olvidado y, es por eso que con justa razón se dice que la educación formal se desvincula y hasta se desvirtúa su esencia de la verdadera utilidad, que se entiende que su calidad existencial se debió para satisfacer las necesidades del propio hombre.

Sin embargo la realidad es que la enseñanza no ha evolucionado consiguiendo en los alumnos el aburrimiento al concebir a las matemáticas desde sus inicios de una manera tan abstracta, los conceptos que memorizan se les hacen difíciles, pues se les encuentra poca utilidad a la vida cotidiana, por lo que podemos encontrar dentro de los salones etiquetación de alumnos en inteligentes, lentos y aptos para las matemáticas, consiguiendo como último la inasistencia y la deserción de estos supuestamente imposibilitados para las matemáticas.

1.2. Justificación

Al abordar contenidos en el área de las matemáticas para su enseñanza, resulta a veces infructuoso, porque no se alcanzan los propósitos fijados. He encontrado problemas de aprendizaje como es la dificultad de plantear y resolver problemas de adición y sustracción en los niños de tercer grado; de los 12

alumnos, seis presentan esta dificultad que repercute de manera negativa en todo el grupo, pues impide abordar otros contenidos.

Uno de los problemas más recurrentes es cuando presentan deficiencias en la interpretación de conceptos aditivos de agrupación y desagrupación, al asociarlo con la operación de manera simbólica. Encontramos esta dificultad en el razonamiento, pues los alumnos no logran entender dichos conceptos, se hace necesario por tanto desarrollar habilidades hacia la obtención de un conocimiento.

En las situaciones de interacción social los educandos no encuentran el hilo conductor entre los conocimientos formales de las matemáticas en los momentos problemáticos de la vida cotidiana; las matemáticas como estrategias, operaciones y planteamiento no tienen cabida en el juego, medio ambiente, entorno social, pues ahí sigue utilizando sus estrategias informales, es decir, el estudiante no le encuentra utilidad los conocimientos formales en su cotidianidad, por lo tanto no le es significativo, de tal manera la matemática no cumple la función encomendada.

Otras de las razones de abordar esta problemática son porque se pretende dar oportunidad a los alumnos de manipular material concreto aun ritmo de trabajo exigido por él, así como también para sus padres y la comunidad. Se busca despertar el gusto por la materia fomentándola a través del juego, el dibujo y manipuleo del material.

Me he encontrado que los niños al realizar operaciones de adición y sustracción, lo hacen de manera mecánica y les cuesta trabajo realizar mentalmente las operaciones, también les cuesta identificar el tipo de problemas, pues no saben los niños identificar cuando es de adición o sustracción.

Otra de las razones importantes es porque el alumno no encuentra vínculo entre sus conocimientos étnicos con los curriculares, lo que le imposibilita problematizar su cotidianidad.

1.3. Planteamiento

Entre el conocimiento y el educando existe algo tan fuerte que los vincula, lo anterior posibilita la existencia de un lenguaje fluido es ahí donde nos hacemos las siguientes interrogantes: ¿será el lenguaje que utilizan los libros de texto en comparación con el de mis alumnos que no hay una reciprocidad?, ¿qué tan abstracto es mi lenguaje como docente?, ¿cuáles son las dificultades que presentan los libros en los alumnos?

Las interrogantes anteriores y sus respuestas se hacen más difíciles cuando nos trasladamos al lenguaje matemático, pues surgen otras más complejas cuando estamos frente a nuestros alumnos: ¿por qué cuando suman las unidades ponen en el lugar de las mismas dos dígitos cuando estos suman más de diez y no dicen pongo la unidad y llevo una decena?, ¿cómo tener la capacidad de entender en que etapa se encuentra el niño así como el tipo de estructura mental que maneja?, ¿qué problemas tienen estos niños?, ¿por qué les cuesta entender la cuestión simbólica?, ¿será que su razonamiento no lo han desarrollado?

Al observar a los niños cómo realizan las operaciones notamos que cometen frecuentemente errores como $115+349=$, al sumar la unidad tanto de los dos sumandos, ellos colocan el número 14, o en su caso el número 1 en la columna de las unidades.

Lo mismo pasa al sustraer $115-49=$, ellos primeramente restan a las unidades, es decir, $5-9$ lo cual como resultado da 4 para ellos, también sucede que el cinco pide prestado una decena y se convierte en quince unidades y se le resta 9 queda 6; más adelante cometen más errores se les olvida que la decena ya vale 1 si no que ahora vale 0 y esta debe de pedir prestado a la centena una decena para poder restarla. Por lo anterior surge el siguiente planteamiento:

A TRAVES DE LAS REPRESENTACIONES ICONICAS y SIMBOLICAS FAVORECER, EL PLANTEAMIENTO Y LA RESOLUCION DE PROBLEMAS ADITIVOS DE HASTA TRES CIFRAS.
--

CAPITULO II

ANALISIS Y DESCRIPCION DEL CONTEXTO

2.1. Descripción del contexto

2.1.1. Características geográficas de la comunidad

Teololulco, significa "Lugar de las piedras amontonadas", no cuenta con territorio propio, su fondo legal es de una hectárea, esta comunidad se encuentra en condiciones favorables para las viviendas, porque está situado en un lugar plano, a una altura de 85 metros sobre el nivel del mar, la ranchería tiene forma de cuadrado y cuenta con un río caudaloso llamado "Río Tonto", se llama así por aparentar no tener corriente, pero es sumamente peligroso porque la corriente la tiene por abajo; este río aparece en el mapa del Estado de Puebla con el nombre de "Río Coyolapa", desemboca en la Presa "Miguel Alemán".

Las distancias entre el Río "Tonto" y la comunidad aproximadamente son de 400 metros hacia el oeste, además de beneficiar a las comunidades de sus aguas el "Río Tonto" divide parte del Estado de Veracruz con el Estado de Puebla. A los alrededores de la comunidad existen pequeños arroyos, uno de ellos llamado "Teololapa" en inspiración al nombre de la comunidad y el otro arroyo Metlalapa.

En las estaciones de otoño, verano las lluvias son abundantes presentándose un clima caluroso húmedo, mientras que en los meses de primavera las lluvias se escasean aumentando así la intensidad del calor de 35° a 40° durante el día y por las noches desciende hasta los 28°.

Teololulco cuenta con agua potable, aunque parezca ilógico el agua se escasea en los tiempos de mucho calor y es cuando se aprovecha el agua del río para bañarse, lavar la ropa, utilizando el agua potable para beber. La vegetación en esta localidad por sus características ofrece gran variedad encontrándose

desde pastizales, flores, arbustos, bejucos, plantas medicinales hasta árboles grandes como son los pochotes, cedros ahuehuetes, xochicuahuítl caoba, palo mulato, huayacán, rabo lagarto y otros.

Dentro de las frutas encontramos: mango, naranja, ciruela, mamey, mandarina, plátano, anona, cabeza de indio, puma rosada, tamarindo, naranja marta, chico zapote, capulín silvestre, nanche y coco. El cultivo principal es de autoconsumo: el maíz, frijol, calabaza, yuca, lentejas silvestres, y productos de fuentes de divisas que es el café. Existe gran variedad de flores algunas conocidas como rosales, tulipanes, gardenias, azucenas, rosales y otras.

La gran mayoría de las mujeres se dedican a la crianza de aves de corral gallinas, guajolotes, patos, palomas así como los borregos, marranos, son muy comunes los perros en las casas. Haremos mención que anteriormente la crianza de estos animales era fácil, actualmente existen enfermedades que han acabado con ellos y es ya difícil criarlos por lo que se vacunan.

Mencionaremos algunos animales silvestres como: el zopilote, corre caminos, palomas, golondrinas, tapa caminos, chachalacas, cotorros, loros, urracas, pájaros carpinteros. Durante todo el año se puede admirar infinidad de insectos mariposas, hormigas, abejas, pero también encontramos víboras que siempre son peligrosas es el caso de la Palanca, el vejuquillo, la nauyaca, coralillos, lagartijas, salamandras y gusanos peligrosos como el borreguillo. Algunos animales están en peligro de extinción a causa de la tala de árboles ya que no existe dependencia para el control de la selva, entre estos animales encontramos la familia de venado, los temazates, el brazo fuerte, armadillos y tejones.

Las personas de esta comunidad utilizan animales de carga burros, machos, mulas, caballos. El medio de transporte para llegar a la localidad es caminando se atraviesa el "Río Tonto" en una lancha llamada "La Teolonita", al llegar al otro extremo del río se camina hasta llegar a la población.

2.1.2. Condiciones socioeconómicas de la comunidad

La agricultura es la principal fuente de trabajo, en la actualidad se vive una severa crisis económica, a causa del bajo costo del producto, en la cual obtienen la mayor parte de sus ingresos, nos referimos al café, que se comercializaba a buen precio antes del año 1990, posteriormente el problema se complicó al detectarse la plaga de la broca, que se infestó en un 80% en todas las fincas cafetaleras, estos dos factores afectaron muy hondamente a la comunidad entera.

Otros de los problemas del campesino es la de rentar terreno para el cultivo del maíz, frijol y chile, que son medios de sustento así como para construir viviendas; el 95% no cuenta con propiedad, y un 5% cuenta de 2 a 5 hectáreas de terreno, existe un terreno de dueño fuera de la comunidad que cuenta con 5 o más fracciones de terreno, un 75% de campesinos trabaja un promedio de media hectárea, anualmente paga de renta el importe del salario de un día, esto es con los diferentes cultivos que se practican ya la vez es de temporal.¹

La gente que tiene un poco de recursos se dedica a la crianza de ganado vacuno, bovino, equino y animales de corral; para que en tiempos de necesidad puedan venderlos y así poder ayudarse como ellos lo manifiestan. En este lugar también se dedican al comercio aprovechando la cercanía de la ciudad hacen sus viajes durante la semana para surtirse de productos y poner sus propias tiendas y revender, en la actualidad se cuentan con 8 tiendas.

Son pocas las personas que se dedican a la albañilería, carpintería y costura; pero el 40% de las personas por cuestiones económicas en ocasiones contraen deudas durante el año con las personas del pueblo y se ven obligadas a trabajar como peones hasta que terminen de pagar, en algunos casos dichas personas se quedan trabajando de planta. La escasez se ubica en los meses de abril a octubre, como nos damos cuenta es un espacio de tiempo demasiado largo, por lo que la

¹ Archivo escolar p. 15

mayoría de las señoritas y jóvenes emigran hacia las ciudades de Córdoba, Tehuacan en busca de trabajo principalmente a las señoritas son las que se quedan por mucho tiempo fuera de su comunidad y en algunos casos ya no regresan.

Los servicios con que cuentan las personas: el agua potable, luz eléctrica, Centro de salud auxiliar, molino de nixtamal, la Conasupo, edificio de la Regiduría, radio de comunicación, acceso por medio de la carretera engravada; en cuanto a la educación existe un centro de Educación Preescolar que cuenta con un promedio de 25 alumnos, una Escuela Primaria Bilingüe que tiene una población de 56 alumnos, existe un grupo de jóvenes estudiantes de la Secundaria que imparten educación para adultos, se cuenta con la Educación inicial.

Los programas gubernamentales llegan a través de la Regiduría enviados por el Municipio como son PROCAMPO, FONDO PERDIDO, existen otros apoyos para la limpia y cultivo del café, estos créditos se devuelven al obtener la cosecha, aclararemos que dicho apoyo no a todos les llega, ya que solo los que tienen determinada cantidad de cafetal.

2.1.3. Características socioculturales de la comunidad

El grupo étnico es el náhuatl, la comunidad según el censo de 1998 cuenta con 300 habitantes de los cuales un 75% es bilingüe en transición cuya lengua materna es el náhuatl y un 25% es solo monolingüe en lengua materna ubicada en la población pequeña y adulta, la ranchería se fundó en los tiempos muy difíciles de la revolución en el año de 1930, por gente que era perseguida por diversas causas, los cuales se adentraban en cuevas o en el monte para subsistir, y esto fue un lugar muy propicio para su escondite en donde ellos podían observar a sus perseguidores.²

² Ídem. p. 517

Hubo familias de apellido Vericio quienes fueron los primeros pobladores de esta ranchería, la comunidad no ha participado directamente en el proceso histórico, hasta hace poco fue reconocido como comunidad del Municipio de San Sebastián Tlacotepec, anteriormente todos los servicios se hacían en la comunidad vecina de Paso-Azihuatl, los alumnos de esta comunidad asistían a la escuela vecina. Por problemas que se suscitaron en la comunidad de Paso como ellos lo llaman comenzaron a emigrar hacia lo que hoy conocemos como Teololulco.

En los últimos años la comunidad ha crecido en sus servicios, así como la población. El pueblo se organiza a través de un regidor elegido de manera democrática y directa alzando la mano, en esta misma asamblea y con el mismo método se elige al segundo regidor, los demás que componen la comitiva son: el secretario, tesorero, regidor de obras y segundo juez de paz, un comandante y seis policías. Los criterios que se toman para elegir a las autoridades son que se tengan una buena integración familiar, que proyecte respeto y halla ejercido cargos de importancia en la localidad.

Esta organización civil como máxima autoridad subordina a las comisiones del patronato del pueblo; está compuesto por tres mayordomos y sus auxiliares. La asociación de padres de familia de preescolar y primaria, son quienes tienen que dar cuentas a la autoridad del lugar. Su religión es católica, la comunidad participa aportando cantidades de dinero para cubrir los gastos que origina la iglesia como el pago de luz, ceras, cohetes y misas.

El trabajo tradicional es la mano de vuelta, se da en construcciones de casas de palma, tablas, bejucos, existen también técnicas de trabajos tradicionales, la rosa es una de ellas, la quema de la misma y la siembra del maíz, la limita se realiza dos veces hasta obtener la cosecha, se hace de manera individual o a veces dándose ayuda mutua.

La medicina tradicional es otro de los trabajos propios de la comunidad y ésta se da por la gente grande, gracias a los antepasados se han podido conocer muchas plantas medicinales.

Como en todo nuestro país en esta comunidad el día de los muertos se mantiene viva, esta fiesta da comienzo el día primero se recibe según la costumbre a los pequeños sirviéndoles también tamales rancheros, de frijol, dulce de calabaza, dulce de yuca y pan. Por la noche los pequeños de la comunidad visitan las casas y se les da parte de la ofrenda. El día 2 de noviembre reciben a los adultos con el mole poblano y demás antojitos antes mencionados, por la noche son los adultos los que pasan como lo hicieron los niños, esto se realiza de acuerdo a las posibilidades de cada familia. El día dos el pueblo realiza una cooperación voluntaria para celebrar la santa misa a los fieles difuntos.

Otras de las tradiciones es la fiesta patronal que se celebra el día 12 de diciembre (día de la Virgen de Guadalupe), dando comienzo el día 9, 10 y 11 con celebraciones, asisten a la vigilia personas que vienen de las comunidades vecinas.

El día 12 se realiza un recorrido con la patrona acompañada por la orquesta y los visitantes junto con todo el pueblo.

Estos festejos son comunitarios, pero también son de manera individual, los que sí ubicaríamos como meramente individuales son los bautizos, cumpleaños, confirmaciones. En esta comunidad se practica la curandería y medicina tradicional. La lengua indígena es el vínculo principal de comunicación entre padres e hijos y estos a la sociedad en general, los lugares en donde se practica es en la iglesia en las reuniones educativas y civiles, en encuentros informales.

2.1.4. Contexto escolar

Comenzaremos diciendo que en esta escuela existe un total de 68 padres de familia quiénes aportan mensualmente una cooperación de \$15.00, estos se utiliza para subsidiar los gastos que origina el plantel, a la vez se fija otra cantidad para conmemorar el día 30 de abril (día del niño) y 10 de mayo (día de las madres). Las relaciones con la sociedad son buenas, en un 60% de los tutores le interesa la educación de sus hijos, preguntan por su desempeño, asisten a reuniones, contribuyen a las faenas.

La comunicación con los maestros y autoridades civiles es de cordialidad y de cooperación, ambos participan en los eventos programados por la escuela y la comunidad, existe disponibilidad para dar pláticas de higiene, alimentación, sexualidad, planificación para las personas que lo requieran.

La escuela primaria bilingüe "Gral. Ignacio Zaragoza", es de Organización Completa y Bidocente, en esta institución se atienden a niños provenientes de la comunidad de Pazo-Azihuatl, en total son 55 alumnos, siendo 28 hombres y 28 mujeres repartidos de la siguiente manera:

1° 8 Alumnos	4° 11 Alumnos
2° 9 Alumnos	5° 10 Alumnos
3° 12 Alumnos	6° 5 Alumnos

Como es una escuela bidocente se distribuyen de la siguiente manera de primero a tercer grado se encarga un maestro y los otros tres grados restantes otro. La edad promedio de los estudiantes de los seis grados de 6 a 12 años, solo 3 alumnos rebasan estas edades. La lengua que más se utiliza para comunicarse es el náhuatl, cuando se dirigen al maestro algunas veces lo hacen en español o en su lengua materna del niño.

La relación que se manifiesta entre maestro-alumno y alumno-alumno es de confianza la cual se da a través de bromas, ayuda, comunicación informal, plática amigable, se juega con ellos, se les estimula con aplausos, existe preocupación por su aprendizaje. En cuanto a los alumnos, son participativos, dinámicos, les agrada escribir en el pizarrón, realizar trabajos por equipos, entre ellos existe colaboración, les gusta escenificar, pero también se dan situaciones extremas, cuando se enojan no quieren hablar, ni pararse y solo se quedan mirando.

Las dificultades que encuentro en la enseñanza de las matemáticas son muchas en diferentes aspectos; la heterogeneidad de edades, las marcadas diferencias de niveles de desarrollo cognitivo de los alumnos se observa debido a lo lingüístico, es decir, algunos son completamente monolingües náhuatl y otros bilingües; algunos necesitan de mucha atención para realizar alguna actividad; el material didáctico es a veces difícil de adquirir por parte de los alumnos, el ruido de la carretera provoca en los niños distracción constantemente repercutiendo a que interrumpen sus actividades.

2.1.5. Análisis del contexto

La familia, las costumbres, la forma de organización, las formas de trabajo, la lengua, la producción agrícola repercuten en la economía reflejándose en los estudiantes y en la escuela en última instancia, pues el docente aunque planea durante el ciclo escolar muchas veces tiene que cambiar algunas actividades debido a que los padres no pueden comprar el material.

Encontramos que un 30% de la población es analfabeta, estos padres de familia son los que en algunos casos no les interesa la educación de sus hijos, no los apoyan en las tareas, ni les compran material, reflejándose en la incompreensión de los temas tratados.

Otro aspecto son los casamientos que se dan entre los 15 y 18 años, por lo que la mayoría de los matrimonios al ser jóvenes no saben como educarlos, ya que tanto biológicamente como psicológicamente no están preparados para poder comprender los problemas que se van presentado en sus hijos, esto se observa cuando los padres los maltratan, la educación se da por agresiones físicas, llegan a la escuela con baja autoestima sin inducción a la escritura a la numeración de manera formal.

Su alimentación basada en chile, sal, frijol y tortilla provoca desnutrición en el niño, aunado con el clima variado desencadena enfermedades que obligan al niño a que se ausente de la escuela. La escasez del trabajo los lleva a refugiarse en el alcoholismo ocasionando la desintegración familiar uno de los males sociales.

Hemos mencionado las partes negativas de la influencia del contexto, pero también tiene aspectos positivos para que la escuela las aproveche como son: los recursos materiales, los conocimientos previos que los niños llevan a la escuela obtenidos en la interacción con los elementos del contexto: fenómenos naturales, el medio geográfico, la familia, etc. El contexto nos brinda a los docentes elementos ricos que los podemos convertir en estrategias como son los juegos, solo basta agudizar los sentidos para observar el entorno del niño.

Para la asignatura de las matemáticas el contexto del niño nos brinda la oportunidad de vivenciar la materia, hacerla más significativa, a través de la compra y venta del café, sus animales, los problemas económicos de su familia, el pedir y dar prestado cosas o dinero lo contextualiza en el manejo de números y problemas.

CAPITULO III

ESTRATEGIA METODOLOGICA

3.1. Elementos de la estrategia

La resolución y planteamiento de problemas es una estrategia, que brinda a los niños una herramienta a través de las representaciones icónicas y simbólicas.

El taller laboratorio se contempla como una forma de trabajo por los alumnos, donde se da la libre interacción verbal y física, por medio de estas acciones las dudas que se presenten se solucionarán, este espacio brinda los medios necesarios para el manipuleo de material concreto, el lenguaje será en ambas lenguas náhuatl-español.

Las actividades por cada sesión se desarrollarán en los espacios del aula, jardín, cancha escolar y salón social; esto dependerá de las preferencias que tengan los educandos así como del clima que presente el medio ambiente. El mobiliario se ubicará según el tipo de actividad que realice: en círculos, semicírculos; en hileras, cabe mencionar que de acuerdo a las características del mobiliario se sentarán por binas dentro o fuera del salón de clases.

El tiempo será de aproximadamente una o dos horas como promedio por cada sesión, algunas actividades deben ser repetidas a manera de ejercicio, por lo que se le darán espacios posteriores como en tareas, ratos libres.

Realizamos a continuación un análisis de la estructura y aplicación de las actividades insertadas en cada sesión, en ellas se tratan de recuperar los tres elementos fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos, los cuales se enuncian.

Partir de la Zona de Desarrollo Real (Z. O. R.)³ del niño a través de un previo diagnóstico y apoyados en la observación de sus tareas, la aplicación verbal de sus estrategias cuando pasan al pizarrón, el trabajo por equipos o individual, el manipuleo de material (semillas, piedritas, dados, palitos, corcholatas) se desarrollará los siguientes contenidos: El antecesor y sucesor de números de tres cifras, reconocer el valor posicional, saber clasificar, agrupar y comparar. Se apoyará cuando resuelva problemas con el lenguaje oral en náhuatl, el manejo de los dedos en las operaciones, se les facilitará material concreto, así como también si utilizan sus explicaciones con el apoyo de dibujos y si lo hacen de manera rápida, conocen los símbolos (números) al igual que los signos (+, -, =)

Dentro de las deficiencias presentan aun un pensamiento poco abstracto, la comprensión es muy poca acerca de la agrupación y desagrupación en las operaciones de adición y sustracción.

Este problema se dificulta más cuando los niños interpretan de manera errónea al planteamiento de un problema ya que se confunden al querer resolverla.

En la ZDR encontramos ciertos logros por el esfuerzo del propio niño, pero que también arroja deficiencias para poder alcanzar la Zona de Desarrollo Próximo (Z. D. P.) para llegar a esta etapa, se han programado actividades en donde se trata que el niño participe activamente y se apropie de conceptos, conocimientos, habilidades significativas que a continuación se mencionan:

En las dos primeras sesiones a través del juego desagrupan decena, centenas y millares. Conforme transcurren las sesiones el niño socializa con la vida cotidiana, el concepto y la práctica de la agrupación y desagrupación en la adición como en la sustracción. Plantean y resuelven problemas de dichas

³ VYGOTSKI, L. S. Zona de desarrollo próximo. En UPN. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar p.187

operaciones utilizando material concreto comenzando desde el número 1 al 100 y viceversa. Identificando las partes que componen un planteamiento, el enunciado y la pregunta; por ejemplo el juego de las canicas se analiza el tipo de problema que es, puede ser: añadir, juntar, combinar, comparar e igualar.

Como podemos observar en las primeras actividades se propicia el aprendizaje por medio del juego, manipuleo de material concreto y trabajos por equipos e individuales; se promueven discusiones, análisis que sirven de retroalimentación en las sesiones y recuperan así la memoria de corto, mediano y largo plazo.

La Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), a través de técnicas como el andamiaje, con preguntas guiadas por el coordinador a los alumnos cuyo propósito es de conflictuarlos para que esas dudas les permitan solucionar los ya sea en equipos o de forma grupal a través del ensayo y error.

Por tanto este trabajo pretende impulsar la ejercitación de las operaciones sin caer en la simple mecanización con el propósito de que el educando domine las estrategias que el mismo pueda plantearse. También se recupera en gran parte las situaciones sociales de la vida cotidiana del educando, de la cual podemos decir que para construir nuevos conocimientos el niño parte de lo fácil a lo difícil.

3.2. Planeación

EJE TEMÁTICO: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

CONTENIDO: Planteamiento y resolución de problemas de adición y sustracción.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar habilidades matemáticas en el planteamiento y la resolución de problemas aditivos con la ayuda de las representaciones icónicas y simbólicas.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Desarrollar habilidades en la agrupación y desagrupación de unidades a decenas, centenas y millares.
- Desarrollar la habilidad para plantear problemas a partir de situaciones de su vida cotidiana.
- Apropiarse de los elementos fundamentales del planteamiento y resolución de problemas aditivos.
- Utilizar las representaciones icónicas y simbólicas en la resolución de problemas, para después llegar al algoritmo convencional.

SESION 1

Tiempo 110 minutos

MATERIAL

Corcholatas pintadas con equivalencias, U-amarillo, D-roja, C-azul, M-verde; 100 de cada color.

Tabla de equivalencias.

Caja de cartón.

ESPACIO

Cancha escolar, salón social y salón.

ORGANIZACION

Equipos de 4 integrantes.

Tema: Suma y agrupa

- En el centro de la cancha, todos los niños intercalados niños con niñas giran en círculo de derecha a izquierda.
- El coordinador inventa una historieta que ellos escuchan y ejecutan.
- Los niños dejan de girar y se agrupan de tres elementos.
- Continúan 4 ó 6 veces hasta quedar en equipos de 4 y el que sobre

será el cajero y otros dos esconderán las corcholatas alrededor de la cancha.

- El cajero entrega las corcholatas amarillas a dos niños, quienes corren a esconderlas, mientras los demás en círculos se encuentran al centro de la cancha.
- Cuando el cajero cuenta 1, 2 y 3; todos los niños corren a buscar las corcholatas.
- El cajero dice ¡basta! todos los niños dejan de buscar, y se agrupan por equipos.
- Juntan las corcholatas que cada uno encontró, las agrupan de 10 elementos y las canjean con el cajero por una roja.
- El cajero manda nuevamente a esconder las corcholatas amarillas, hacen la misma actividad que la anterior.
- Cuando reúnan 10 corcholatas rojas las canjean por 1 azul de la misma manera si tienen 10 azules las canjean por 1 verde.
- Se hace un análisis de forma grupal por medio de las siguientes preguntas:
 - ¿Keski tentlapoli tikasik?-¿Cuántas corcholatas encontraste?
 - ¿Kani tikintlaliti?-¿dónde las pondrás?
 - ¿Tlen tikchiuilis?-¿qué le harás?
 - ¿Tleka onkololoa 10 tentlapoli kostike?-¿por qué agrupan en 10 las corcholatas amarillas?

Evaluación

-- Con un dibujo los niños agrupan las corcholatas en la forma en que la realizaron completando un cuadro que se les repartirá.

SESION 2

Tiempo 110 minutos.

MATERIAL

Todo lo que se ocupó en la sesión anterior.

ESPACIO

Cancha de la escuela, salón.

ORGANIZACION

Equipos de 4 elementos e individual.

Tema: Resta y desagrupa

- En el centro de la cancha se encuentran todos los niños, el coordinador cuenta una historieta.
- Todos los niños corren a los círculos correspondientes.
- Al niño que no le toca ningún círculo será el próximo coordinador.
- Con la misma técnica de la actividad anterior se elige 4 equipos para continuar la actividad de desagrupación.
- El coordinador entrega a los niños 100 corcholatas amarillas para esconderlas.
- A cada equipo se le entrega una corcholata de color verde.
- A la voz de 1, 2 y 3 los equipos corren a buscar las corcholatas.
- Cuando el cajero dice "basta" todos los equipos dejan de buscar, juntan sus corcholatas y las agrupan en decenas.
- Las entrega al cajero y esa decena le restarán al millar que el equipo tiene, es decir, la van a cambiar de una verde a 9 azules, 9 rojas.
- Gana el equipo que junte más, es decir, 15 corcholatas, 10 de ellas las canjea por una roja y los que sobran esperaran en el siguiente turno para completar otra decena.
- Continúan jugando, entregan las decenas al cajero y el cajero les pide a los niños que escondan alrededor de la cancha.
- Ganando el equipo que llegue a una unidad.
- En el salón de clases en forma grupal analizan las características de una agrupación en náhuatl-español utilizando palabras como: Xitlali -pongan, xipatla -cámbialo, Xixexele -separen, Xikololoka -júntenlo, xinitechoka-júntenlo.

Evaluación

- Dibujar y colorear las corcholatas en la forma de desagrupación,

completando una lámina.

SESION 3

Tiempo 90 minutos.

MATERIAL

10 corcholatas de cada color por niño.

Pintura.

Cuaderno.

Lápiz.

ESPACIO

Salón social o espacio escolar.

ORGANIZACION

De forma individual, por equipos de 5 integrantes

Tema: Las cosas también se agrupan:

- En lluvia de ideas y de forma grupal se analizan las características de la agrupación y desagrupación.
- Individualmente con 10 corcholatas los niños realizan a la voz del coordinador comenzamos, la siguiente actividad.
- Xinetechoca pan decenas-agrupen en decenas.
- Xikololoka pan decenas-agrupen en decenas.
- Xixexeloka pan decenas-desagrupen en decenas.
- En cada una de las actividades mencionadas, los niños escribirán la definición de la agrupación o desagrupación.
- Posteriormente en equipo realizan una lista de situaciones vividas por los niños en donde utilicen lo anterior ejemplo:
- Venta de bulto de maíz de 50 Kg.
- Pesaje de café 20 Kg. 28
- Acarreo de arroz en bestias.
- Rollo de leña manejo de billetes.

Evaluación

- Dibujar en un cuadro de doble entrada

SESION 4

Tiempo 120 minutos.

MATERIAL

Libros de texto

Tabla contenedora de agrupaciones y desagrupaciones.

10 corcholatas de cada color por cada niño.

ESPACIO

Salón

ORGANIZACION

Por equipos de 5 integrantes, individual o grupal.

Tema: Mis libros en el problema

- Se les plantea un problema para que sea resuelto de manera grupal y con material concreto.
- Hay en el salón 11 niños de tercer grado, cada niño tiene 7 libros, si lo juntan:
 - ¿Keskin unidades ompa yetok? - ¿Cuántas unidades hay?
 - ¿Keskin decenas ompa yetok? - ¿Cuántas decenas hay?
 - ¿Keskin centenas ompa yetok? - ¿Cuántas centenas hay?
- Anotan el problema en una lámina o en sus cuadernos, dibujan las agrupaciones.
- Se juntan por equipos de 5 integrantes y exponen la solución del problema, apoyados también por el material concreto.
- Los niños apoyados en la tabla contadora, colocan de uno en uno las corcholatas amarillas en los agujeros de la sección de unidades.
- Cuando llegue al agujero 9 para 10, quita toda las corcholatas amarillas y coloca una roja en la sección de decenas.
- Comienzan contando cuando colocan nuevamente las corcholatas amarillas 11, 12, 13; cuando llegue al 19, quita las nueve unidades y coloca otra roja en la sección de decenas, se continúa.
- Cuando lleguen al 99 se quitan las unidades y decenas, colocando solo una corcholata azul que será la centena y así sucesivamente hasta llegar

al millar.

- Cada equipo tendrá que comentar sus ideas y tomar en cuenta la participación de cada integrante.
- Un integrante del equipo cuestiona a sus compañeros a través de preguntas.
- Pasara un niño con su tabla a explicar su método de agrupación y desagrupación.
- Otros niños pasarán al pizarrón, pero la explicación lo hará con dibujos.

SESION 5

Tiempo 120 minutos.

MATERIAL

Tabla cantadora de agrupaciones y desagrupaciones.

Tarjeta con guía de preguntas.

ORGANIZACION

Individual y por equipos.

Tema: Un paso adelante otro paso atrás

- El coordinador anota los siguientes números en el pizarrón: $9+1 =$, $49+1 =$, $89+1=$, $99+1=$
- El niño lo realiza en su tabla contadora.
- Al término y de forma individual posteriormente por equipos los niños dan sus explicaciones de las conversiones de las unidades a decenas, de decenas a centenas y centenas a millares.
- Colocar una corcholata que representa una centena y comenzarán a desagrupar.
- La centena la desagrupan en 10 decenas y de las 10 decenas se desagrupa en unidades.
- Se comienza a restar $100-1=$, $99-1=$, $98-1=$

Evaluación

- Analizar por equipos a través de un cuestionario.

SESION 6

Tiempo 120 minutos.

MATERIAL

Tarjeta de 8X8 cm. 20 por cada equipo.

Tabla cantadora

ESPACIO

Salón

ORGANIZACION

Grupal y por equipos de 4 elementos.

Tema: Todos los días sumo

- En lluvia de ideas con preguntas: ¿Cómo podemos utilizar la suma?, ¿En qué situación utilizarla?
- Los niños comentarán y se anotarán en el pizarrón, estas palabras serán las generadoras para plantear problemas.
- Formen equipos de trabajos sentados haciendo un círculo y en el centro de la mesa de trabajo con las 20 tarjetas que contengan las palabras generadoras, todas boca abajo.
- Un niño inicia la actividad, toma una tarjeta, si la tarjeta dice frutas, él realiza una oración: Amós cortó 20 mangos en un árbol, en otro más alto cortó algunos y, en total cortó 40 mangos.
- Todos los niños anotan el enunciado.
- Cada niño dibuja el contenido de la oración.
- En la segunda ronda nuevamente realizan la oración y el dibujo, pero ahora a la oración se le agrega una pregunta de adición, quedando de la siguiente manera:
- ¿Cuántos pasos en total di, de ida y regreso?
- Anotar la pregunta y analizar otras posibles formas de hacerlas pero que digan lo mismo.
- Realizar la operación apoyándose de 3 tablas contadoras. Sobre la mesa una en la parte superior, en medio colocar una tarjetita que contenga el signo (+).

- En la tabla de arriba se coloca el número 20 con sus respectivas secciones (ida a la tienda).
- En la tabla de en medio no se coloca nada, ya que es en donde se encuentra la incógnita.
- En la tercera tabla abajo de las dos primeras se coloca el número 40 ya que es el resultado, $20 + \underline{\quad} = 40$
- El ejemplo anterior nos sirve para proceder de la siguiente manera: se juntan las unidades diciendo, tengo cero unidades, ¿cuanto me falta para tener cero unidades?, y se coloca un cero en la tabla de en medio.
- Lo mismo sucede al juntar las decenas, tengo 2 decenas, cuanto falta para tener 4 decenas, y se coloca el 2 en la tabla de en medio, correspondiente a las decenas.
- Realizar ejercicios con números de tres dígitos.
- Ejecutar con otras cantidades mayores. $68 + 24 =$
- La tabla de arriba en las secciones correspondientes se colocan el número 68.
- En la tabla de abajo se coloca el número 24.
- Se juntan a las unidades que serian $8 + 4 =$, se agrupa en decena y lo que sobre se coloca en las unidades, mientras que la unidad agrupada en decena se canjea por una corcholata roja que se coloca en la sección de las decenas.
- En la sección de las decenas seria $6 + 2 + 1 = 9$ corcholatas rojas.
- La suma quedaría 2 unidades (corcholatas amarillas), 9 decenas (corcholatas rojas) por lo que $68 + 24 = 92$.

Evaluación

- Se analiza 10 realizado a través de las siguientes preguntas:

¿Qué agruparás primero?

¿Te alcanza para una decena?

¿Ahora que vas a agrupar?

¿Lo que te sobra donde lo colocarás?

¿Lo que agrupaste en qué lo puedes convertir?
¿Dónde lo colocarás?

SESION 7

Tiempo 120 minutos.

MATERIAL

Lo mismo que se ocupó en la sesión anterior.

ESPACIO

Salón social

ORGANIZACION

Por equipos.

Tema: Números mayores

- Integrarse por equipos.
- Analizan su estructura de la ubicación de la suma.
- 60 (Qué son los pasos de ida.)
- 20 (Qué son los pasos de regreso.)
- (Total de qué) pasos de ida y regreso.
- Comentar su ubicación como se llaman estos números en la suma.
- Resolver problemas con números mayores de 100 y 1000.
- Cada dificultad que se encuentre se resuelve en el mismo equipo que auxilió el coordinador.
- Plantear un problema a los alumnos de forma individual para que lo resuelvan apoyados en sus tablas. Al término del trabajo describe la forma de cómo lo resolvió.

SESION 8

Tiempo 120 minutos.

MATERIAL

10 gomas de borrar

Paliacate

9 canicas amarillas, 9 rojas, 9 azules, 9 verdes. Corcholatas.

ESPACIO

Cancha escolar y salón social

ORGANIZACION

Por equipos y de manera individual.

Tema: Saca lo que puedas

- Dinámica grupal.
- Comentar la dinámica
- Colocar en la cancha las canicas en fila al centro de un círculo trazado.
- Desde una raya los niños tratan de darle.
- El primer niño tira y saca una canica de color azul él tiene el número 100 unidades.
- Un niño con ayuda de sus compañeros realiza una oración ejemplo:
César tira desde una línea con una de sus canicas y le pega y saca una canica del círculo que es de color azul y vales 100 unidades.
- Hacer la pregunta ¿Cuántas canicas quedan dentro del círculo?
- Contestar de manera verbal.
- Tira el segundo y hace la oración y después la pregunta, así sucesivamente pasan todos hasta terminar las canicas.
- En el salón realizan las operaciones, pero antes se analizan las preguntas y se cuestiona si hay otra forma para plantear.
- Analizar la operación, por equipos utilizar la tabla, en ella se colocan la primera cantidad de las canicas 999 y con tarjetas que contienen números se colocan debajo de las unidades, decenas y centenas respectivamente.
- Tomar el ejemplo del planteamiento anterior:
- Canicas que había (en unidades con corcholatas)
- Canicas que se sacaron (en unidades con tarjetas)
- Canicas que quedaron en el círculo (con corcholatas)
- Cuando sea una resta de $9993 - 96 =$
- La unidad del minuendo (3) pide prestado una decena a (9) decenas

para la decena se debe de canjear en unidades, es decir, desagruparles en unidades para poder quitarle lo que contiene en la tarjeta de unidades (6).

- El resultado se quedará en la parte de las unidades y en las demás secciones 7 corcholatas amarillas, 8 rojas, 9 azules y 9 verdes.

Evaluación

- A través de una discusión dirigida, considerando lo siguiente: Identificación de las unidades, decenas, centenas.

SESION 9

Tiempo 120 minutos.

MATERIAL:

Tarjeta

Tabla contadora

Corcholatas

ESPACIO

Salón.

ORGANIZACION

Por equipos.

Tema: Planteo, analisis y resuelvo problemas en mis dos lenguas.

- El coordinador anota en el pizarrón una operación de adición y sustracción, que los niños utilizan en sus tablas para resolverla.
- Colocar primeramente los números en la tabla según sea la operación, luego las tarjetas y realizar la solución.
- Revisar los cuadernos.
- De acuerdo al nivel de comprensión de las operaciones se forman equipos de 4 elementos.
- Sentarse en semicírculos cada equipo y colocan las tarjetas en el centro de la mesa, comenzar a plantear problemas.
- Realizar primeramente en su lengua materna y analizar su estructura.
- El siguiente niño lo realizará en español y también se analizará su

estructura, en ambas partes se subrayan las palabras claves.

- Se procede a realizar la operación, es decir, se hace la oración, la pregunta, la solución operatoria, combinando con material concreto.

Evaluación

- De manera individual plantea y resuelvan problemas.

SESION 10

Tiempo 120 minutos.

MATERIAL

Tarjeta con palabras generadoras

Tabla cantadora

ESPACIO

Aula

ORGANIZACION

Por binas e individual.

Tema: Encuentra qué hacer

- Se plantea un problema.
- En forma grupal se establece una discusión sobre el tipo de problema que es adición o sustracción.
- Después de ponerse de acuerdo, por binas resuelvan el problema.
- Al término comparan sus resultados.
- Se les da otro tiempo para poder corregir sus errores
- Pasarán algunos niños a realizar sus operaciones explicando cómo lo hicieron.
- De manera individual los alumnos resolverán problemas planteados por algunos de los niños, en su lengua materna, se escribe en el pizarrón y se analiza su estructura.
- De manera individual lo resuelven utilizando solo la cuestión simbólica.
- Se sientan por separado y de manera individual.

Evaluación

- Resuelvan y plantean según el examen.

3.3. Evidencias de la práctica

En el siguiente análisis es una aproximación de la propuesta que se implementó, esta basada en observaciones durante el transcurso de las sesiones, para ello se valió de un diario de registro y una guía, se anotaba lo observado, además de hacer el análisis a partir de lo siguiente:

- Dinámica del grupo
- Vínculo entre contenido y su vida cotidiana
- El gusto por la materia
- Las competencias, como espacio que propician el desarrollo de habilidades matemáticas
- Las representaciones icónicas y simbólicas en el desarrollo de las competencias.

Comenzaremos diciendo que las actividades se efectuaron respetando el orden de la planificación, durante el proceso me di cuenta que algunas de las actividades no estaban bien planeadas por lo que se originó el desorden entre los mismo alumnos. Una causa quizá fue por el manejo de materiales, pues cuando en una actividad se les pidió que buscarán corcholatas en el patio los alumnos al encontrarlas se las arrebataban en ese momento, lo que señalo como un "ambiente de fricción", también en algunas actividades se conflictuaban demasiado los alumnos hasta caer en la desesperación pues aunque manejaban el material no alcanzaban a entender la desagrupación y agrupación, pues lo hacían sin comprender dicho proceso.

3.3.1. Dinámica del grupo

Dentro de este aspecto fueron necesarias las intervenciones en tiempos oportunos, para reactivar la energía de los alumnos, dando ideas contextualizadas como por ejemplo cuando manipulan las corcholatas se observa como los niños

utilizaban su razonamiento,(sesión 2 y 3) veían a sus compañeros y se hacían preguntas entre ellos mismos, así como al coordinador. Cuando llegaban a comprender o a resolver algún problema gritaban de júbilo y los demás se apresuraban a terminar.

Cuando algunas de las actividades eran rutinarias surgía el aburrimiento, pero era necesario para adueñarse del lenguaje pues algunos niños hacían interpretaciones de manera errónea y solo al interactuar con los demás comprendían la agrupación y desagrupación.

3.3.2. Vínculo entre contenido y su vida cotidiana

Desde la justificación y los objetivos de la propuesta dejé planteado que el niño debía establecer vínculos entre el contenido y su vida cotidiana. Esto se refleja cuando los niños confrontaban sus ideas, las comparaban y analizaban a partir de dibujos como se puede observar en las primeras cuatro sesiones de los 11 niños; 10 dibujaron las corcholatas según la consigna, ya fuera desagrupar o agrupar de la misma manera solo tres niños utilizaron el dibujo (leña, reja, costales, billetes) ambos resultados se obtuvieron a través de una prueba pedagógica; no tomaron en cuenta las indicaciones ya fuese para separar la decena en unidades, o las centenas a decenas y millares a centenas.

El juego, herramienta importante, permitió al niño ser dinámico, a través de esto ayudó a recuperar acciones de la vida cotidiana para la comprensión de la adición, sustracción y el planteamiento (sesión 1,2 y 8) en su totalidad les gustó e interesó (sesión 8), la mayoría de los niños estuvieron activos corriendo a encontrar corcholatas, y canjear, aunque en algunos momentos dos o tres niños perdían el sentido del juego, esto se debió quizá por el exceso movimiento que tenían que hacer. De manera individual permitió identificar las equivalencias de las corcholatas, así como plantear problemas, identificando las palabras claves de la

pregunta, es decir, con el juego el niño vincula contenido con las situaciones prácticas de su vida cotidiana.

3.3.3. El gusto por la materia

En cuanto al material se notó dificultades en el manejo de las corcholatas principalmente al hacer las transformaciones en relación a la adición en la tabla, pero fue mayor en las sustracciones pues solo una minoría de los niños (5 niños) no sentaron esta problemática. El manipuleo del material concreto arrojó datos positivos y esto se comprobó al término de las sesiones en las pruebas pedagógicas (sesión 4), la mayoría realizaron operaciones de adición y sustracción con corcholatas y la tabla contadora lo que permitió ir desprendiéndose de este medio al manejo de lo simbólico.

Aunque en 8 sesiones fueron insuficientes para poder observar este aspecto considero que se dio el espacio pero, sin embargo poder fomentarla; en esta propuesta los niños manifiestan actitudes de emoción, ganas, rapidez en la elaboración de sus trabajos, la participación e interacción. Esto no induce a pensar que si las matemáticas se trataran con dinamismo en espacios que les permita estar con una mayor libertad el gusto por las matemáticas se les despertaría a los alumnos.

3.3.4. Las competencias como espacio que propicia el desarrollo de habilidades matemáticas

Nos vamos a referir básicamente de cuatro competencias, que son el razonamiento, la operación, el planteamiento y la verbalización de problemas aditivos, lo que se observó en las actividades donde se privilegian el desarrollo del razonamiento, el cual es un proceso formal que pasa de hechos a las

proposiciones y juicios o verdades y conocidas; algunos niños no sabían y titubeaban, o preguntaban a sus compañeros como le habían entendido, ellos comparaban sus trabajos, buscaban soluciones.

La operación también estuvo presente, esto se entiende como la acción interiorizada, componible y reversible que pueden coordinarse a un conjunto, para ello se notó que de manera simbólica se cometían errores (sesión 7), quizás se desvinculó de lo concreto a lo simbólico de una manera drástica, pero se retomó nuevamente la operación de manera concreta por un lado y por el otro lado se tenía la libreta con la operación de manera convencional, la transformación que se dio con las corcholatas se observó que era el mismo proceso que sucedía en la libreta como solo con los símbolos, solo que en lo concreto se pide prestado si es resta, se canjea y se le quita, en la suma ocurre que se acumula, se agrupa, se canjea por una decena, centena o millar según corresponda, cuando en las operaciones simbólicas algunas de estas acciones no se ven, solo se maneja mentalmente o en su caso ni eso como es la de canjear.

En algunos niños se requiere de más ejercicios para poder asimilarlo, esto es lo que llamo ejercitación de las operaciones básicas sin caer en la simple mecanización, ya que tratan de acomodar sus ideas al desprenderse de un material para apoyarse de símbolos que de una forma suple lo anterior para no caer en la visión del significado de los símbolos.

Para alcanzar la habilidad en el planteamiento de problemas se apropiaron de sus partes, el enunciado, que contiene las palabras claves (algunos, muchos, menos) que suplen la cantidad para plantear la incógnita; además de ello también contiene la pregunta.

Esto permitió que los niños entendieran a que en el aspecto social se desprenden diferentes formas de plantear problemas, todos los niños, plantearon tanto de adición como de sustracción, cabe mencionar que la identificación del tipo

de operación se da en un análisis que dura de entre 4-8 minutos con sus compañeros.

Otra de las competencias presentes en los problemas aditivos es la verbalización en lengua materna, "náhuatl", a los niños se les facilitaba más analizar, confrontar ideas pues su comprensión era mucho más rápida; cabe mencionar que todos los niños no presentan el bilingüismo coordinado. Esto se muestra en las primeras cuatro sesiones en donde se pretende que el niño reflexione en su lengua indígena, les ponga nombres a las acciones de agrupar, desagrupar, restar, sumar permitiendo que el niño reciba nueva información de una lengua distinta y poder ubicarla de manera rápida y comprensiva, muchos de los niños durante las sesiones en donde se utilizaba la segunda lengua español les costaba externar sus ideas, pero durante la interacción verbal de forma monolingüe al náhuatl motivó a que el niño poco participativo pudiera explicar sus procedimientos, así como un análisis basado en un lenguaje y situaciones de su contexto, encontramos que al hacerlo en español tenían que recurrir a palabras en su primera lengua, pero en lo general se observó que algunos niños que no participaban si entienden la acción que realizan desde su punto de vista con carencias de lenguaje en el español.

3.3.5. Las representaciones icónicas y simbólicas en el desarrollo de las competencias.

Si entendemos como icónico la utilización del dibujo como sustracción del significado de los objetos o situaciones reales entonces veremos que en todo momento, más en las primeras sesiones se recurrió a ello sesión 1, 2, 3, 4, y 5. El dibujo se utilizó en la estrategia del niño, en la evaluación y en el planteamiento de un problema.

Dentro de lo simbólico podemos decir que es la representación o sustitución de una realidad por medio de números y signos (1, 2, +, -, =) que se encuentran solo en la mente del ser humano y que se auxilia en ellos para poder realizar una operación de razonamiento o planteamiento, de esta encontramos que lo simbólico se manifiesta en todo momento auxiliando en procesos de construcción hacia un nuevo conocimiento del niño. A groso modo es la explicación que damos de la forma como se llevó a cabo cada una de las fases de la planeación y la puesta en marcha, los alcances y limitaciones que de ellas emanaron así como del papel de la estrategia empleada.

CAPITULO IV

REFERENCIAS TEORICAS

4.1. La educación en nuestros días

No ahondaremos profundamente al respecto por las cuestiones que implica, las diversas concepciones .que de ella emanan, existen diversas posturas ideológicas en torno a ella haciendo casi imposible hacer una conceptualización de educación que la concilie.

Es un hecho, la educación es el resultado de las acciones de seres humanos que han propiciado y producido conocimientos, actitudes, habilidades que se han producido en las generaciones a través de diversos contextos (familia, sociedad y la escuela).

Las acciones que se ejercen hacia una nueva generación tiene por objeto suscitar y desarrollar cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exige la sociedad en su conjunto lo cual se logra a través de etapas. Entendemos por educación " un principio, un proceso de inculcación/ asimilación cultural, moral y conductual."⁴ La educación por si sola no puede significarse puesto que tiene un antes y un después, el antes por la validez que la sociedad adulta le ha dado, el después son los objetivos que se persiguen "como el llegar a ser críticamente consciente de la realidad personal, de tal forma que se logre actuar eficazmente sobre ella y sobre el mundo, su fin es conocer el mundo para poder enfrentarlo con eficacia",⁵ se trata pues de preparar a personas que puedan convivir en una sociedad que le demanda otros retos muy distintos a los ya experimentados.

⁴ SANTILLAN. "Diccionario de las ciencias de la educación", p. 475.

⁵ SUAREZ, Díaz Reynaldo. "¿Qué es educar?" La educación. pp. 15-17

La educación vista de esta manera parte de "ideas claves que constituyen el centro de su pedagogía, en los inicios son la libertad, democracia y participación crítica",⁶ el educando tiene la oportunidad de actuar de manera activa en cada una de las etapas de aprensión de los conocimientos desde un espacio que fe produzca sensaciones, motivaciones y relaciones desde el momento mismo al conocer las situaciones cotidianas.

Con este enfoque educativo se pretende que "los soberanos tengan tanta fuerza en su aprender ser y en su aprender hacer, que sean capaces por aprender cada día mas soberanos y convivir como soberanos",⁷ el ser soberano radica en el individuo, creativo, transformador y su libertad por aprender sea de la misma manera en su resultado.

En nuestro país la educación ha tenido sus propios cambios en estos últimos años, ha pretendido cambiar de una educación bancaria que ha privilegiado la memorización de datos, ejercicios de acciones previamente programados, reivindicación de disciplinas del conocimiento, organización de procesos educativos con lógica interna siendo la única fuente de información los libros de texto, Paulo Freire enfatiza "el único margen de acción que se le ofrece a los educandos es el de recibir información, guardarlos y archivarlos."⁸

Esta educación esta acabando su vigencia para dar paso a una educación acorde a lo que se vive. Donde lo importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el alumno y en torno a ello se eligen las formas de enseñanza para un buen desarrollo de sus habilidades.

⁶ TORRES, Novoa Carlos Alberto. "La praxis educativa de Paulo Freire", pp. 40-49

⁷ BENAVIDES, Llizaliturri G, "La educación como puente", hacia nuevos paradigmas en educación, p. 250

⁸ FREIRE, Paulo, "La educación crítica" en Antología UPN. Curso propedéutico, p. 240

4.2. La educación bilingüe bicultural

La educación bilingüe bicultural en las comunidades indígenas se basa en una currícula nacional con objetivos a alcanzar la competencia en el uso de dos lenguas, por lo que se define como "el que utiliza dos lenguas como medio de instrucción de los cuales normalmente, no siempre es la primera lengua de los alumnos"⁹ lo cual se concibe como lengua materna por que es la primera; pero también esto nos remite al contexto del niño, por lo que esta educación también es bicultural" enseñar y fomentar la cultura indígena en particular y después los valores universales de otras culturas",¹⁰ a partir de su cultura misma y así introducirse a una segunda lengua.

Todo ello nos lleva a definir a la educación Bilingüe Bicultural como una educación con un currículum sustentada en lo nacional, pero con la virtud de poder contextualizar a la cultura de un grupo social, para el desarrollo de habilidades en el educando con el objetivo de poder convivir en ambos contextos.

4.2.1 La interculturalidad frente a la educación.

La interculturalidad concepción educativa actual cimentada en las comunidades indígenas ya que esta no simplemente es compensativa ni tampoco monoculturalista que valora y fomenta la realidad por de lo que sucede cuando interaccionan los elementos culturales y solo por el echo de ser minoritario o diferente, se le da el trato especial, urgente desvalido y necesitado de ayuda que esta luchando por la supervivencia ante una cultura mayoritaria. La educación intercultural no se puede concebir como un instrumento integracionista complaciente, ya que es el medio para superar prejuicios y conflictos en la

⁹ SIGUAN, Miguel y William F. Mackey "La educación bilingüe objetivos y modalidades" en Antología. Básica UPN. Leguas grupos étnicos y sociedad nacional, p. 156

convivencia escolar, para integrar más eficazmente al alumnado al mejor rendimiento académico. La educación intercultural "va encaminada en todos los alumnos de todos los centros, a través de cualquier área y ámbito curricular, una sólida competencia cultural: es decir una serie de aptitudes y actitudes que capaciten a todos los alumnos para funcionar adecuadamente en nuestra sociedad multicultural y multilingüe."¹¹

La capacidad que tenga el individuo de enraizarse en el uso de la lengua en diversos ámbitos, así como el de conocer otras perspectivas que le ofrece otra cultura.

La aptitud de criticar situaciones culturales de los roles que tienen cada uno de sus miembros en los diversos aspectos como la religión, alimentación, la educación, la organización, usos y costumbres, de manera sana y abierta con la finalidad de enriquecer el medio en que se vive sin importar tanto su procedencia.

Habilidad en resolver problemas que puedan existir dentro de un grupo étnico basados en experiencias de otros grupos y así compartir los conocimientos curriculares de otros grupos.

La educación que se imparte en las escuelas requiere ser entonces, no solo en los alumnos sino también en el docente que esta no solo sea bilingüe, sino "bilingüe intercultural", en donde ya ha sido tratado en páginas anteriores y lo intercultural es porque además, "de desarrollar los conocimientos de la cultura indígena, los conocimientos y comportamientos de la cultura no indígena, de esta manera se aspira a establecer un diálogo abierto entre las culturas".¹² Esta nueva forma de concebir la educación específicamente en los grupos étnicos tiene una

¹⁰ GONZALEZ, Francisco Pablo, "Educación bilingüe bicultural", en Antología básica UPN. Lenguas grupos étnicos y sociedad nacional. P. 156

¹¹ JORDAN, José Antonio. Realidad y fundamentación conceptual en: Propuesta de educación indígena para profesores, pp. 27-28.

visión más amplia y no con la idea de que se atenta contra la cultura, se pretende una convivencia pero que aterrice y no se quede solo como una utopía.

4.3. Didáctica de las matemáticas

Cuando hablamos de didáctica entendemos como la "ciencia que estudia la metodología de la enseñanza",¹³ dicho de otra manera se encarga de investigar, analizar y criticar sobre los diversos métodos de enseñanza-aprendizaje. El hacer que los educandos se apropien de conceptos, desarrollen habilidades en el manejo de sus estrategias para su aprendizaje, el docente debe adoptar una actitud de indagación y crítica.

En esta propuesta se aplica una didáctica con las siguientes características: primeramente una estructura plasmada en los libros de texto, del rincón de lecturas u otros materiales, los cuales son dominados por el docente y deben ser aprendidos por el educando. Como segundo aspecto consiste en conocer las características del educando pues es el destinado de dicho conocimiento, debe participar activamente, poniendo en juego todas sus habilidades, sus ideas, no siguiendo las estructuras preestablecidas. En una tercera parte consideramos la metodología como instrumento que permite al educando construir su propio aprendizaje a través de la interacción con compañeros, maestros y recursos didácticos, espacio físico y algo muy básico que se desarrolla en torno a las características cognitivas, afectivas y matrices del educando.

Se considera la interacción de manera dinámica en todos los aspectos, pues la finalidad es que el "conocimiento de los fenómenos y procesos para optimizar el

¹² MONTALUISA, Luis. Comunidad escuela y currículo en: Material de apoyo para formación de docentes en educación Bilingüe Intercultural en: UPN-SEP .El campo de lo social y la educación indígena I, p.208

¹³ OCÉANO, "Diccionario enciclopédico ilustrado" p. 1994.

aprendizaje de los alumnos",¹⁴ los fenómenos y procesos a que hace referencia son los conflictos, dudas, errores, dificultades que Brousseau define como situaciones didácticas "conjunto de relaciones establecidos de forma implícita entre un alumno o un grupo de alumnos, un medio (que comprende eventualmente a los instrumentos y a los objetos) y al docente que tiene por la finalidad de hacer que los alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución",¹⁵ en estas relaciones se manejan diferentes aspectos.

El juego y las dinámicas grupales para que los alumnos logren adquirir los procesos del conocimiento; el uso de material concreto que se da en cinco momentos: explorar, manipular, verbalizar, construir y verificar; la interacción a través de los equipos, en forma individual o grupal para llegar a analizar, participar en actividades tales como: dibujar, hacer operaciones, escribir un problema; el lenguaje primeramente será en la lengua materna para poder internalizarse poco a poco a otra cultura y llegar a la utilización de ambas.

Los aspectos mencionados tienen como finalidad negociar, las acciones del docente y alumno intencionado o no intencionado donde se propician la conexión de ideas o el rechazo mismo del conocimiento.

4.3.1. Enseñanza de las matemáticas

Las necesidades del ser humano es a partir de este con la interacción de objetos, de ellas se provocan situaciones que obligan al hombre a darle una explicación o interpretación ideal, de esta forma es como crea dentro de sí conceptos (números y signos).

Las matemáticas no se ocupan de dar información de hechos reales, nos

¹⁴ GALVEZ, P. Grecia, "Didáctica de las matemáticas" Mecanografiado de la tesis doctoral.

¹⁵ BROUSSEAU, G. "Situaciones didácticas" en Ant. Bás. UPN. Matemáticas y educación indígena. p. 99-110.

llevan a analizarlos, el número como símbolo para su existencia "los números no existen fuera de nuestro cerebro y aun ahí dentro existe en el nivel conceptual y no al nivel filosófico",¹⁶ entendemos pues que esta ciencia sustentada en símbolos existe solo en el nivel abstracto de la mente aunque parten de cosas concretas se necesitan de estos símbolos para poder manipularlos en nuestra mente, es por ello que "en el mundo real encontramos tres libros en el mundo de la ficción encontramos tres platillos voladores, ¿Pero quién vio un tres?".¹⁷ El sol, el aire, no influye de ninguna manera en los símbolos, es decir ellos sentimentalmente o el deterioro ambiental en nada les afecta, ellos no se ocupan de estos, son algo perfectos, racionales, sistemáticos y verificables.

La matemática toma vida al provocar situaciones en la mente del hombre con la abstracción y como ideal de un objeto, pero nunca como ente. Este pequeño panorama nos da elementos suficientes para entender, que la enseñanza se define como "acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetos de conocimiento al alumno para que este los comprenda",¹⁸ siendo que el significado de poner de manifiesto es en donde difieren las diversas formas de enseñanza, la cual estriba no en la apropiación de las matemáticas como entes si no como símbolos inmersos en una sociedad que produce conflictos cognitivos, sujeto-objeto-concepto-simbología.

Por tanto es una ciencia formal que ha evolucionando sus métodos y técnicas formales y muchas veces no toma en cuenta las características del educando, ya que las matemáticas constantemente engendran nuevos conceptos y esto a su vez obliga a crear nuevos símbolos que deben ser concebidos por el hombre; bajo los argumentos ¿de qué manera se debe concebir?, ¿Qué y quiénes se les debe dar mayor importancia, el conocimiento, el método o al destinatario del conocimiento? Las dos preguntas nos pone en que pensar, de las cuales más adelante se trata de dar respuesta, es un hecho que se deben de considerar

¹⁶ BUNGE, Mario, "¿Qué es la ciencia?", La ciencia su método y su filosofía. pp. 9-36.

¹⁷ Ibidem

varios elementos, lo didáctico " el de las estructuras matemáticas y el de las estructuras mentales"¹⁹ es por lo tanto como docente debe conocer las cualidades cognitivas del educando, para elegir una buena estrategia y correlacionarlos.

4.3.2. La enseñanza indirecta

La enseñanza indirecta se entiende animar al niño a establecer relaciones con objetos y pedirles cantidades exactas de los mismos, y sus principios según Kamii:

1.- "Creación de todo tipo de relaciones.

Animar al niño a que esté atento y establecer todo tipo dar relaciones entre toda clase de objeto-acontecimientos y acciones.

2.- Cuantificación de objetos.

a).- Animar al niño a pensar sobre los números y las cantidades de objetos cuando tienen el significado.

b).- Animar al niño a cuantificar objetos lógicamente y comparar conjuntos.

c).- Ayudar al niño a que construya objetos móviles

3.- Interacción social con compañeros y maestros.

a).- Animar al niño a intercambiar ideas con sus compañeros

b).- Comprender como está pensando el niño e intervenir de acuerdo con lo que parece que está sucediendo en su cabeza"²⁰

En esta didáctica pretende que el niño sea un agente pensante, creativo, protagonista, sensible ante las acciones; el docente analiza, observa extrae de ella para emitir un juicio sobre lo que puede estar pasando en la mente del niño, para que le permita crear nuevas acciones tendientes a destrabar la confusión del educando, o en su caso activar otras sensaciones que provoquen

¹⁸ SANTILLAN, "Diccionario de las ciencias de la educación" p.530.

¹⁹ DIENES, Z. P., "La matemática moderna en la enseñanza primaria" en Antología Básica UPN. Matemáticas y educación indígena. Pp. 89-98.

desencadenamientos cognitivos para la comprensión del conocimiento.

Esta concepción de enseñanza se encuentra inmersa en la teoría cognitiva, permite al educando utilizar su propio lenguaje, darle el mismo valor tanto en su lengua materna como una segunda para aprender a plantear y resolver problema, realizando acciones de analizar, pensar, nombrar a los símbolos y explicar el proceso de forma verbal en ambos contextos.

4.4. Metodología

El método de resolución y planteamientos de problemas aditivos, en ella se conjugan varias técnicas que permiten al educando la libertad en su aprendizaje, que se concibe como "cambio más o menos permanente de los conocimientos o de la comprensión debida a la reorganización de las experiencias",²¹ para la permanencia de los conocimientos se debe en gran medida recuperar los conocimientos previos del los educandos al contexto, su metodología se define como un "variado número de procedimientos, criterios, recursos, técnicas y normas prácticas que el profesor puede utilizarlas en cada caso"²². Visto lo anterior, los elementos que se recuperan tomando en cuenta las características de los alumnos, a continuación se revisaran.

4.4.1. Conocimientos previos

Para que el niño parta de una situación el aprendizaje debe en este caso utilizar sus conocimientos previos que la vida cotidiana le ha hecho adquirir, "los conocimientos previos son construcciones personales de los alumnos, es decir

²⁰ KAMII, Constance, "Principios de la enseñanza", en Antol. Básica UPN. Matemáticas y educación indígena. pp.196-218.

²¹ M. Clifford Margaret "Enciclopedia práctica de la pedagogía 2". Pp.290-298.

²² SANTILLAN, "Diccionario de las ciencias de la educación" p. 950.

han sido elaborados de modo más o menos espontáneo en su interacción cotidiana con el mundo",²³ así entendemos que los niños al llegar a la escuela y abordar contenidos tienen ya nociones empíricas, que es en este lugar encontrará apoyo para sistematizarlas.

Al inicio de las sesiones se parten con juegos para que el niño exprese, las nociones que trae; las esponjas, manipule objetos de acuerdo a las experiencias que tenga y explique procesos muy personales de manera explícita, enseñe lo que trae sin importar las deficiencias, pues las experiencias convertidas en habilidades lo enfocará siempre para cosas útiles sin importar en que el resultado sea el correcto.

4.4.2. Situaciones cotidianas

Se toman en cuenta las situaciones del niño como ocurren en su vida cotidiana, por ejemplo al jugar canicas, comparar, agrupar, cortar café, pesar el café, cargar el rollo de leña etc., estas acciones las realiza en su contexto, por lo que nos damos cuenta que él ya presenta conocimientos asistemáticos y que a partir de ello el niño pueda sistematizar sin dissociar lo real de la vida cotidiana con el formalismo de la adición y sustracción.

Descubrir esa parte en donde el niño conecte la situación cotidiana con las estructuras del conocimiento y la de su intelecto es fijar en lo inmediato los

"aprendizajes de matemáticas como referencia de la realidad analizada a través de situaciones sociales y naturales se permite al niño tener mayores elementos en su reflexión crítica, ver las matemáticas como algo concreto, estimular, refuerza conciencia y los valores".²⁴

²³ POZOS, Juan Ignacio, "Conocimientos previos y aprendizaje escolar" en Antol. Básica UPN., El campo de lo social y la educación indígena II, pp. 23-25

²⁴ MARTÍN, Gloria. Et. Al. "Matemáticas para la vida", en Antología Básica. UPN., Matemáticas y educación indígena I, pp. 451-483.

Las matemáticas entonces, antes de la operación formal tienen una procedencia que se debe dar importancia y que está presente en lo social como resultado de las relaciones del niño con su entorno. Otros de los argumentos importantes para la concepción de la matemática moderna, son las investigaciones realizadas con niños, en ellas se han constatado que les cuesta resolver problemas aunque conocen los mecanismos, mientras que "las personas que no fueron nunca a la escuela, que no saben escribir los números mayores, han desarrollado una capacidad sorprendente para resolver problemas aritméticos y geométricos que tienen que ver con su vida cotidiana".²⁵ Encontramos una explicación que puede determinar, en que el niño no asocia la operatividad de los problemas interpretando desde una base social para que la operación sea entendida, pero desde el momento mismo de su utilidad.

Partir de lo particular a lo general los niños logran comprender el planteamiento y la resolución, es decir se parte de la agrupación en decenas, centenas y millares con material concreto, o con el apoyo de tablas contadoras, manipulando corcholatas, se introduce a la operatividad de la adiciones, enfocándose directamente a las transformaciones de unidades a decenas partiendo de cifras menores hasta llegar a las mayores también se provee de un lenguaje matemático en ambas lenguas con el apoyo del dibujo en todo momento.

4.4.3. Taller laboratorio

La direccionalidad de las actividades, la libertad física en un ambiente de construcción de aprendizajes nos induce a establecer una forma de trabajo en el taller laboratorio que "sistematiza una forma de enseñanza-aprendizaje intencional, que rescata potencializar las características del aprendizaje

²⁵ BLOCK, David y Martha Dávila "La matemática expulsada de la escuela", en Antol. Básica. UPN: Matemáticas y educación indígena I, pp. 432-45

espontáneo".²⁶

En este espacio los alumnos de pronto tienen ideas que parecen salirse del contexto del tema, también ocurre que se necesita de un objeto o situación cotidiana se toman no se desechan, pero se orientan con delicadeza al tema que se trate, ello nos permite reforzar, contextualizar el proceso de la enseñanza. El aprendizaje se da de manera colaborativa, los niños se organizan por equipos, por binas grupalmente, para realizar las actividades durante las sesiones los niños se apoyan mutuamente por medio de la interacción física y verbal "el desarrollo cognitivo ocurre a través de la incorporación de los puntos de vista de otros en nuestro propio proceso de pensamiento";²⁷ los alumnos enfrentan ideas t conflictos, que intentan clarificar a través de un análisis.

De esta manera el trabajo sigue siendo libre pero formal, en un ambiente ameno, pero siempre de construcción y colaboración. El taller va más allá, se fija no solo en la espontaneidad del alumno o las situaciones que al estarse relacionando, puesto que concibe a las matemáticas como instrumento de investigación de las estructuras mentales, con ello el docente tiene una misión preponderante el de conocer al niño y ayudarlo en sus estructuras mentales, pensar como es que conecta sus ideas, procurar explicarnos los procesos mentales de cómo se activa cuando dicen ¡no entiendo!, ¡Ya lo entendí!, en este sentido el docente es sensible a los cambios, pero además "el maestro reflexiona, experimenta, recoge datos antes de procesar más allá de su enseñanza",²⁸ durante el procesamiento de datos, su empirismo le da algunas respuestas, mas aun debe investigar regresar el proceso de la actividad o cambiarlo.

²⁶ PASEL, Susana, "El planeamiento de la tarea en el aula taller", en Antol. Básica UPN., Matemáticas y educación indígena III. pp. 39-43

²⁷ BAYER, S. A., "Vigotsky revisado", en Antol. Básica UPN., Organización de actividades para el aprendizaje, pp. 14-41

²⁸ CASTELNOUNO, Emma, "La clase como laboratorio de didáctica matemática", en Antología Básica UPN. Matemáticas y educación indígena III. pp. 78-87

Faltaría en esta metodología plantear un espacio de trabajo y un tiempo, los espacios dispuestos por el profesor, creados con la colocación del mobiliario, estimulan a los niños-a su actuación y que quizás no han sido pretendidos por el enseñante. El modo de colocar el mobiliario, la ambientación en las paredes, le favorece al niño pues lo estimula visualmente, cuando las actividades exigen mayor movimiento y desplazamiento (sesión 1) los niños tienen que salir a la cancha para buscar, agrupar corcholatas, esta experiencia placentera toma significado, así como beneficia el proceso de enseñanza aprendizaje, pero también sus propios riesgos tales como:

- Darle un uso indebido.
- Manipular sin explorarlo antes.
- Utilizarlo en equipos mayores de cinco integrantes.
- Cuando solo se manipula mas no se verbaliza, lo que se hace se queda solo en lo concreto sin internalizarlo al pensamiento.
- El no tener un criterio para saber cuando se debe de retirar.

En lo general se le da importancia por ser un vehículo que produce dinamismo, interacción, diálogo, dudas y el desarrollo de habilidades. Pues ayudan en gran parte al alumno a "buscar, construir y llegar a la solución, sobre todo de contenidos donde la dificultad de la tarea así lo requiere"²⁹ de esta manera los materiales como catalizadores de una confusión de ideas para después la formalización de ello contribuyendo con el manejo del mismo; es un "instrumento que permite verificar las hipótesis y soluciones anticipadas por los niños",³⁰ cuando presentan deficiencias de retención, se les dificulta abstraer al realizar operaciones de manera simbólica y después rectificarlo, con el manipuleo del material les da mayor seguridad, autonomía en la acomodación de sus ideas. Al utilizar el material concreto permite al niño poco a poco internalizar los procesos de transformación en sus esquemas conceptuales, haciendo que el niño tenga dudas, vuelva nuevamente a la utilización del material para situarse y comenzar a

²⁹ SEP, Libro para el maestro Matemáticas, tercer grado. P. 41

³⁰ Ibidem

ensayar, ya sea con la misma estrategia u otra que-descubra hasta llegar por sí solo o con ayuda de sus compañeros a la adquisición de las habilidades deseadas.

4.4.4. El rol del docente y del alumno

En esta dinámica de trabajo la actitud del docente es motivador, coordinador; es la persona que domina el contenido mas no lo dice, tiene identificada la actividades a realizarse sabe cuando debe prestar ayuda, propicia situaciones que apoyen al alumno a desarrollar sus habilidades, reconocer los conocimientos previos; esto le va a permitir al docente planificar, organizar, pues no debe olvidar que el "es coordinador de las tareas grupales e individuales".³¹ Sin embargo pareciera que el trabajo del docente es sumamente sencillo, pero es todo lo contrario, lo obliga estar atento a los cambios que surgen en las relaciones de los educandos.

El rol del docente como coordinador "incluye una modalidad de conducción del proceso enseñanza aprendizaje que se caracteriza en el encuadre de inicio de una actividad, reencausar la tarea y reorientar la participación"³² el encuadre incluye también el tiempo, espacio. La atención del docente le permite también ubicar los problemas de (desinterés, confusión, mal manejo de materiales).

Los roles del maestro y alumno, son distintos, ambos realizan procesos creativos "uno para descifrar, reencausar y rectificar: otros para aprender a aprender de otra manera, tanto el docente como los alumnos son protagonistas, indagan formulan preguntas, encuentran respuestas, opinan, discuten, interactúan

³¹ SEP. Libro "Matemáticas tercer grado", sugerencias para el maestro.

³² PASEL, Susana, "El rol del docente y rol del alumno en el aula taller", en Antol, Básica UPN. Matemáticas y educación indígena, pp. 46-48.

con sus compañeros y reflexionan sobre su propia conducta y la ajena",³³ los protagonistas son libres en su aprendizaje enmarcadas en las técnicas y metodologías.

La didáctica de las matemáticas así como el conocimiento lo vemos con vitalidad, los nuevos resultados presentan la necesidad de replantear sus fundamentos o principios, esta situación es terreno fértil para que el niño se concilie con el nuevo conocimiento, de esta manera la enseñanza de la adición y sustracción desde un principio se da una correlación de la realidad del niño con su intelecto.

4.4.5 Evaluación

En este aspecto de la didáctica matemática se encuentra entre lo que se ha considerado clásicamente: el estudiante malo y bueno, generalmente esta clasificación se da por una medición que es "la asignación de un valor numérico a un acontecimiento, y consta de la administración y la puntuación de ejercicios",³⁴ de esta manera solo se requiere aplicar una prueba pedagógica y el número de aciertos es el reflejo del aprendizaje del educando.

La propuesta inscrita en la corriente psicogenética, requiere más que determinar datos estandarizados, nos arroje el conocimiento aprendido como un proceso o estrategia fijándonos en las relaciones alumno-conocimiento; el manejo de sus habilidades, explicaciones evidencian aquí la acomodación, asimilación y la adaptación, por lo tanto la evaluación se concibe como el "proceso de valoración de esas puntuaciones. La evaluación implica por naturaleza el empleo de criterios u objetivos que deben alcanzarse y niveles u objetivos ya alcanzados".³⁵ El criterio

³³ PASEL, Susana, "El rol del docente y rol del alumno en el aula taller", en Antol, Básica UPN. Matemáticas y educación indígena, pp. 48.

³⁴ CLIFFORD, Margaret M., "Enciclopedia práctica de la pedagogía 3", p. 688.

³⁵ Ibidem. P. 688.

del docente para valorar esas puntuaciones requiere del dominio del tema, comprender las características de cognitivas del niño, tener una referencia de objetivos o metas propuestas a alcanzar. De esta manera la evaluación de alumnos no se da por medio de una simple prueba pedagógica, si no que también por una guía de observación.

La evaluación ocurre en dos partes: la formativa en donde "se hace la valoración de la ejecución que se efectúa periódicamente en el transcurso del proceso enseñanza aprendizaje",³⁶ y que se da al explicar sus estrategias, al manipular corcholatas, dibujar, realizar operaciones y planteamiento, para ello contamos con un instrumento que es la guía de evaluación con criterios establecidos basado en las características de los niños. Tenemos también la evaluación global como "el proceso de evaluación de la actuación final de una actividad de aprendizaje",³⁷ en esta propuesta los instrumentos utilizados fueron: examen pedagógico, escalas estimativas valorados con criterios, objetivos preestablecidos por el docente.

Consideramos pues que esta evaluación da margen a apoyar a los alumnos en sus deficiencias y dificultades, ya que es cuando el docente explica, conflictúa, hace paréntesis, da ejemplos, recurre a algún material, haciendo que el cinco en un examen no determine los conocimientos aprendidos.

4.5 Desarrollo del niño

Analizaremos las características que de los procesos mentales del niño, en la teoría psicogenética, para los psicólogos cognoscitivistas "los procesos más importantes a investigarse son: el lenguaje y el pensamiento, la memoria, los

³⁶ Ibidem. P. 692.

³⁷ Ibidem. p. 692

símbolos, las tácticas de resolución de problemas y la creatividad",³⁸ se menciona que los niños están rodeados por un medio (cultura) que le estimula las habilidades natas e innatas, pero a la vez el proceso mental se da de manera gradual a través de que el niño madura mentalmente en un tiempo definido no drásticamente.

Al hablar de etapas de desarrollo del niño que resuelven y plantean problemas de adición y sustracción nos referimos a los que tienen entre 8 y 10 años que cursa el tercer grado de primaria de las cuales más adelante haremos referencia.

Piaget menciona que estos niños se encuentran en el estadio de las operaciones concretas y que algunos no han salido del estadio de las preoperacionales, el niño realiza tareas lógicas simples que incluyen la conservación, reversibilidad, los conceptos temporales se hacen más realistas. Sin embargo el pensamiento está aún limitado a lo concreto y características del medio ambiente.

En esta propuesta se le da importancia al manipuleo, la utilización del dibujo para introducirse al mundo de las operaciones de manera simbólica, con esto no quiero decir que los niños no retienen el símbolo 5 ó que 2 más 2 es igual a 4, si no que como algunos autores señalan que el niño al manipular aprende, pero este aprendizaje se da por las manifestaciones que ocurren durante el proceso como es el de las transformación, que expresa las abstracciones del mundo imaginativo cognitivo y simbólico.

En esta etapa realizan operaciones más abstractas por que está insatisfecho, por las soluciones obtenidas, ellos tratan de conseguir un equilibrio entre su entorno y sus habilidades cognitivas de esta manera los niños llegan ha conseguir

³⁸ UPN. "El desarrollo del niño y algunas de sus explicaciones", en Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, p-272.

mayor coherencia con la realidad que les rodea, esto se da por que se prevé de esquemas "modelos del mundo exterior que representa el conocimiento que tenemos acerca de el",³⁹ al proveerse de esquemas los niños realizan operaciones pues de cierta manera controlan su pensamiento-acción, a través del proceso acción asimilación. Para Piaget la asimilación es el proceso por el cual el niño incorpora nueva información de su entorno a sus estructuras cognoscitivas .Mientras que la acomodación cuando modifica esta estructura haciendo que otros estímulos se impregnen formando otro nuevo.

La importancia de la comprensión de la adición y sustracción es determinante, ya que le permite desaparecer la tendencia de centrar la atención en un elemento, utilizar nueva información coordinada por diferentes puntos de fijación. Las operaciones las define Piaget como "actos internalizados derivados de la interacción del sujeto con el medio ambiente y como resultado de la acomodación",⁴⁰ decimos que cuando el niño tiene esta habilidad es que sus esquemas ya están formados. La información es controlada por él permitiéndole realizar acciones de seriación, clasificación y reversibilidad esto le induce a que piense que va primero, que va después de forma lógica y razonada.

La reversibilidad, es la inversión lógica de una situación, en este caso sería como el de poner y quitar, en esta etapa a los niños se les facilita el clasificar lo que ellos quieran no importando la forma de los objetos, color o tamaño. Porque conscientes están del objetivo a que se quiere llegar. Por otra-parte, el lenguaje no es ningún problema ya que ha superado el lenguaje egocéntrico para dar paso al lenguaje socializado. El niño a esta edad se siente más seguro, realiza sus tareas, comienza a respetar el turno de intervención, realiza las acciones con rapidez es muy dinámico y comunicativo; pero también debemos de tener en cuenta que son muy sensibles. Las actividades que más les agrada hacer son los juegos bruscos,

³⁹ COLL, César, " Aprendizaje, memoria y procesamiento de la información: la psicología cognitiva de la instrucción" de Desarrollo psicológico y educación, p. 272

⁴⁰ COMPILACIÓN, E."Periodo peagetiano de las operaciones concretas" en Antología Básica UPN, Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. p.271.

pero también resuelven problemas aditivos, coleccionar y canjear.

Además de lo anterior sabe "devolver correctamente los cambios con un simple cálculo mental, repartir un número de cuatro cifras, convence lógicamente a los demás a como obtener buenos resultados en una determinada situación".⁴¹

4.5.1 Representaciones del pensamiento del niño

El niño puede llegar a comprender algún conocimiento, como es que lo recibe, lo procesa, activa y manipula a su antojo. Existen varios teóricos que explican esta situación, pero en este análisis solo tocaremos algunos.

Para Benjamín Sierra los esquemas tienen varias características para la suma y la resta, en ambas el esquema tiene una estructura y un proceso, ejemplo: la suma implica que el niño capte las partes que serían los signos, sumandos, estado inicial, transferencia y resultado. La segunda característica es la modular y se explica como los distintos dominios de los contenidos presentados por esquemas, es decir el subesquema sumandos activa otros conceptos como la ubicación, símbolo y agrupación.

Cuando se elicita a algunas de sus partes se activan las demás estructuras, esto se entiende como el mover el concepto de transformación nos viene en la mente, signos, números y agrupaciones. Además estos esquemas tienen una función importante en los procesos de la memoria, durante el proceso de codificación la cual se rige por cuatro principios básicos: selección, abstracción, interpretación e integración; bajo este proceso la memoria se explica como "La información que recibamos del mundo exterior solo codifica aquello que es relevante e importante para el esquema activado la información seleccionada, se

⁴¹ GRAN ATLAS VISUAL DE PSICOLOGIA INFANTIL Y JUVENIL. Tomo 2 "El niño de 8, 9 y 10 años, p-166. Programa educativo visual.

abstrae el significado, mientras que las formas superficiales se pierden o se olvidan",⁴² para la realización de los procesos mencionados existe en una primera instancia una selección, dicha etapa se debe tomar en cuenta de un esquema relevante en la memoria, activar el esquema y la manipulación.

También se debe considerar el proceso de abstracción, pero se corre el riesgo si no se realizó correctamente la selección de confusión, siguiendo con el proceso de interpretación que es la de inferir o emitir valor o juicio hacia el conocimiento y por último el de integración. Así los esquemas en la memoria del niño terminan en nuevos aprendizajes, también si entendemos que los esquemas no es más que conocimientos de algo real y concreto, este conocimiento se internaliza y conceptualiza la información recabada.

La formación de esquemas al igual que la formación de procesos en la memoria ocurren al instante, eso explica la interrelación que existe en los esquemas que están agrupados por grandes categorías hasta los más pequeños, estos son temporales pues como la mente del niño es activa puede formar otros esquemas.

4.5.2 Los elementos de problemas aditivos en la representación mental del niño.

Existen dos tipos de memorias, el que almacena de manera temporal, para su uso inmediato y donde se produce el pensamiento activo de la información, el otro es la memoria semántica, a largo plazo. En la memoria ocurren relaciones de estructuras semánticas que explican como se realizan las deducciones que anteriormente lo definimos como helicitación de una de sus partes.

⁴² SIERRA, Benjamín. "Aprendizaje, memoria y procesamiento de la información: La psicología cognitiva de la instrucción". Desarrollo psicológico y educación. P. 510

La suma y la resta se definen como las operaciones, que en cada uno de las cuales tiene una cantidad de objetos y una cantidad de resultados, esto se comprende que las mismas cantidades son objetos al igual que el resultado. Los problemas aditivos se basan para su comprensión en tres momentos o también conocido como espacio del problema en la cual "ocurre el desequilibrio entre lo que sabemos y lo que queremos lograr es el motor fundamental de todo proceso de aprendizaje porque nos conduce a la búsqueda y construcción de alternativas de solución que en todo caso representa una ganancia para nuestro conocimiento".⁴³

El estado inicial, se le denomina como estado acción; la transformación como el segundo momento y por último el estado final para ello el alumno tiene que superar ciertas deficiencias, la ordenación secuencial dentro de un proceso, toma de conciencia de la acción causante, dar el paso de la expresión verbal del proceso en su simbolización gráfica, conseguir el uso espontáneo de los signos aritméticos, Vicente Benedicto retorna a Piaget para explicar que "la reflexión y abstracción que deberán conseguir los alumnos para llegar a explicar dicha secuencia utilizando el algoritmo requiere de un proceso"⁴⁴ en las transformaciones, reconocer la equivalencia cuantitativa, la necesidad de elaboración de signos abstractos. De esta manera es como el niño podrá comprender los problemas tomando en cuenta que una de las partes en que más se podría enfocar en los esquemas es en la transformación, esto es debido a que cuando el niño manipula está internalizando, lo codifica, fomenta nuevos esquemas, por lo que este resultado no es fijo mas bien activo, de esta manera es como el niño desarrolla las competencias de razonamiento que lo orientan hacia un nuevo dominio de habilidades para posteriormente perfeccionarlo, las competencias de razonamiento "conforman una unidad que regula la percepción de acción y el conocimiento por lo que se desarrolla paralelamente. Los descubrimientos e invenciones de la humanidad a través de los tiempos,

⁴³ SEP. CONAFE., "Docencia rural diagnóstico y planeación", p. 47

⁴⁴ Enciclopedia práctica de la pedagogía "Lógica aritmética" p. 940.

encontramos que son el resultado de la actividad colectiva de observación, búsqueda de soluciones y establecimientos de un sin número de relaciones que cobran sentido a la luz de su interpretación confrontación con otras comunidades".⁴⁵

4.5.3 Planteamiento y resolución de problemas aditivos

Para la resolución de problemas los niños tendrán que auxiliarse con el uso del cuerpo, los ojos, la orientación del cuerpo con respecto a las personas y los objetos, pero también activar sus conocimientos, cuando el niño domine estas características puede de manera inconsciente llegar a la resolución del problema, es una expresión real en la que se "plantea una incógnita formulado en forma de pregunta a la que debe de darse una respuesta"⁴⁶ esto provoca la utilización de varias operaciones aritméticas con datos apartados del propio problema, nos damos cuenta que la resolución presenta la incógnita y una afirmación, la interrogante es el planteamiento del problema la cual no se puede hacer de manera aislada.

Para plantear se pueden aprovechar los relatos para llevarlo a la abstracción operatoria o también a partir de las operaciones simbólicas para plantear; para la resolución de problemas se necesita analizar el enunciado del planteamiento pues en ella subyacen términos claves que determinan el tipo de problema aditivo, además el planteamiento se toma como la culminación lógica correlacionada directamente con la operación, se considera que el planteamiento tiene su propia estructura, algunas de las confusiones se encuentra en el enunciado y para comprenderlo los niños deben presentar habilidades en su lengua materna.

⁴⁵ SEP. CONAFE., "Docencia Rural diagnóstico y planeación". P. 87

⁴⁶ Enciclopedia práctica de la pedagogía, "Lógica aritmética". P .940

Existen diversas formas de plantear problemas, estando la incógnita en el estado final $a+b=?$, que para poder interpretar dicho planteamiento y no confundir si es de sustracción se deben de analizar las palabras claves en el enunciado, ejemplo:

- CAMBIO O TRANSFORMACION: Los conjuntos se añaden.
- COMBINACION: Los conjuntos se combinan.
- COMPARACIÓN: Se comparan conjuntos para igualar.
- IGUALACION: Los conjuntos se relacionan elemento por elemento.

Estas formas de plantear problemas y situaciones de movimientos de los conjuntos o transformaciones ocurren también en las sustracciones.

Es recomendable que el alumno verbalice las distintas formas de plantear problemas utilizando palabras: de algunas, muchas, otras, que suplan la ausencia del número en el caso de las incógnitas. "las variables verbales semánticas de los problemas verbales influyen de manera determinante en la complejidad que presenta a los niños para su solución".⁴⁷ Como ya mencionamos el problema de los educandos radica en la no comprensión de ciertas palabras, para ello en nuestra propuesta trataremos de contextualizar el lenguaje matemático del niño, planteando y solucionando problemas de forma ordenada utilizando solo dígitos de una o dos cifras esto es para que las operaciones y planeamientos sean útiles para su vida cotidiana y no solo como un conocimiento nulo a ello.

4.5.3. Las representaciones icónicas y simbólicas

En el desarrollo cognitivo del educando se tomó en cuenta dos formas de representaciones mentales la icónica y simbólica, aunque se encuentran también la eneática, y por razones de desarrollo de los niños dicha representación ha sido

⁴⁷ SEP. "Tipo de problemas verbales aditivos, simples," en: la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. P. 68

superada, ejemplo: cuando agrupaban leña, manipulando corcholatas, pesaban café, vendían o compraban pollo, caminaban; es decir ha vivido experiencias en un contexto, ahora nos toca como lo señala Bruner permitirles utilizar una estrategia donde el niño realice "una operación o una manipulación como forma no solo de recordar el acto sino también de crearlo mentalmente cuando sea procesado"⁴⁸ esta representación de manera objetiva se da a través del dibujo, aun teniendo esta habilidad del educando lo hace de manera selectiva, es decir no lo describe de manera total, recupera las partes más importantes.

"La imagen es una analogía muy estilizada, selectiva y simultánea de un suceso experimentado, sin embargo no es tan arbitrario como es el caso de las palabras",⁴⁹ el dibujo en la acción de la desagrupación con corcholatas ejemplo en el anexo 12 el niño abstrae de las acciones concretas a las imágenes mentales y estos concretándose en dibujos, de esta forma la representación es un paso más para conectar el mundo exterior e internalizar a la mente del educando, aun falta el manipuleo de estas imágenes ya no como dibujo ahora, como símbolo y signos.

Para Bruner "un símbolo es una palabra o marca que representa alguna cosa, pero que no tiene que parecerse a dicha cosa, los símbolos los inventos, las personas para referirse a ciertos objetos sucesos e ideas y sus significados se comparten principalmente porque la gente se ha puesto de acuerdo"⁵⁰ en esta concepción el suceso - pasado por la representación del pensamiento a través del dibujo y llega a la simbolización, pierde la analogía al suceso y forma otras características físicas por completo atribuyéndose una significación lingüística, de un código simbólico bajo ciertas reglas entrando así a un nuevo mundo mental sofisticado y formal que poco a poco se convertirá en otra habilidad más para conocer el mundo de la abstracción a través de la manipulación mental de ello.

⁴⁸ RESNICK, Kauren B. "Las matemáticas como comprensión conceptual y como resolución de problemas", en Antol. Básica UPN. Matemáticas y educación indígena I. P. 277

⁴⁹ JEROME, Bruner, "Acción pensamiento y lenguaje", el desarrollo de los procesos de representación". P. 122

Como vemos, estas estrategias de enseñanza-aprendizaje están estrechamente vinculadas con las formas de representación mental que Piaget se refiere. Aunque pareciera ambos investigadores chocan con Vigotsky lo retomo no para confrontarlos si no para enriquecer este trabajo ya que uno y otro manejan las etapas de la comprensión y el contexto. Cuando Piaget menciona las edades más o menos definidas de cada uno de los periodos, también nos señala que todo depende del medio en que se encuentra inmerso.

Además Vigotsky señala que el lenguaje desarrolla el pensamiento y Piaget dice lo contrario aun sin afirmarlo ambos dependen entre sí y esto lo explica Bruner con las representaciones icónicas y simbólicas al decir que todo parte de una acción y que al estar realizando el individuo pone en juego su pensamiento, solo que para una comprensión de su estructura mental se explica de diversas maneras lo que si no pudiera explicar es un lenguaje sin desarrollo cognitivo o viceversa.

⁵⁰ Ibidem p. 278

CONCLUSION

La estrategia de esta propuesta es a través de las representaciones mentales icónicas y simbólicas, que es el paso de un estado concreto al abstracto en la mente del niño, es como llevarlo poco a poco bajo interés propio con elementos que se le desarrollan al alumno hacia un aprendizaje significativo, además en este trabajo se promueve el desarrollo mental. Otro aspecto es el gusto por la materia que se pretende iniciar en los niños utilizando el juego, para que sus actividades se realicen lo más gratas posible, de igual forma que a través de la discusión entre iguales observen algunas estrategias en la resolución de problemas y se tomaron en cuenta los conocimientos previos.

Al propiciar un cambio de actitud hacia la materia es cuando realizan operaciones con material con las cuales están familiarizados como son las corcholatas, la manipulación ha pasado por un proceso.

Las transformaciones de las operaciones aditivas, se manejaron de manera concreta a través de material combinando con la representación simbólica y la verbalización, esto da un buen resultado puesto que el alumno internalizando poco a poco a través de un lenguaje propio los conceptos no se dan de manera mecánica si no que experimentando y comprendiendo como son los planteamientos pues parten del contexto, de situaciones problemáticas inmersos en la vida cotidiana al recurrir a acciones de trabajo y juego.

Finalmente el planteamiento se hace comprensible en el niño gracias a que este recurre al juego y lo que observa lo escribe; el reflejo de las acciones son tomadas como detonadores en la apropiación de este conocimiento. La resolución de los problemas aditivos se llega al dominio en etapas, el primero es la manipulación de material sin disociarlo con situaciones de la vida cotidiana, así como en el uso de un lenguaje comprensible como es la lengua materna junto con el dibujo; como segundo paso la transición en el uso de los símbolos al resolver un

problema apoyado por ambos elementos que componen lo concreto y lo abstracto y el tercero el uso de lo simbólico en las situaciones de agrupación y desagrupación de forma mental apoyado con números, y es de esta manera como se realiza la apropiación de la resolución de problemas de hasta tres cifras de forma factible.

LIMITACIONES

Enunciadas las habilidades que se desarrollan en esta propuesta es imprescindible mencionar también sus limitaciones que nos puede orientar a detenernos para analizar y reencausar este trabajo que no está del todo acabado, pues por sus características de flexibilidad puede ser insertada algunas de las actividades para reforzar la adquisición de habilidades. El tiempo es un factor que impide la buena marcha en la realización de las actividades planeadas pues solo se han contemplado diez sesiones y esto forzó algunas de las actividades planeadas.

Los niños dominen la comprensión de la agrupación en unidades, decenas, centenas y millares con la manipulación de las corcholatas en la operaciones aditivas, surge en algunas ocasiones una descontextualización con este tema en el libro de texto del alumno, pues en ella se utilizan materiales de cartones, tiras y cuadritos, que para el niño no le encuentra ningún sentido por ejemplo a un cartón previamente dividido, pues en la vida cotidiana nunca ve a un simple cartón con estas características, ya que el comprende las acciones anteriores con situaciones y materiales reales. La lengua materna náhuatl es un elemento imprescindible, pero surgen los problemas cuando dentro de ellas no existe el pleno dominio de esta, ya que solo se llega a conocer la numeración del uno al veinte, por lo que tiene que aprenderse los siguientes números, y esto hace a que el niño forcejee su lengua en un momento no apto pues se preocupa más por aprenderlos, dejando a un lado lo que en un momento se planteó como conocimiento a adquirir por el niño. La interacción es un elemento muy importante, pero en ella se debe de tener mucho cuidado, puesto que si no se pone atención, se puede caer en acciones híbridas, ya que no dejen buenos resultados, el interés se orientará al solo hecho de jugar, pelear o hablar. El evidenciar lo que en este trabajo se llega a obtener así como el de mostrar las limitaciones que la conforman hace pensar que este es trabajo que tiene más elementos que la hacen ser rico, propositivo, pero no del todo acabado por lo que orienta a lo perfectible.

BIBLIOGRAFIA

- BAYER, S. A. "Vigotsky, revisado" en: UPN-SEP, Organización de actividades para el aprendizaje, México, 1993, Ed. pp. 146
- BENAVIDES, Lizaliturri Luis G., "La educación como puente" hacia nuevos paradigmas en educación. México, 1998, Ed. CIPAE. pp. 250
- BLOCK, David y Martha Dávila, "La Matemática expulsada de la escuela" en, UPN-SEP. Matemáticas y Educación Indígena, México 1998, Ed. pp.510.
- BROUSSEAU, G. "Situaciones didácticas", en: UPN-SEP, Matemáticas y Educación Indígena, México, 1998, Ed. pp.511
- BRUNER, Jerome, "El desarrollo de los procesos de pensamiento" en: Acción y pensamiento Copilación de J. Linaza. pp. 445
- BUNGE, "Mario, La ciencia su método y su filosofía", México 1958, Ed. Quinto Sol. pp.112.
- CARRILLO, Yañez L. La resolución de problemas matemáticos ¿Cómo abordar su evaluación? En: UPN-SEP. Matemáticas y Educación Indígena III, México 1998, Ed. pp.216.
- CASTELNUOVO, Emma, La clase como laboratorio de didáctica matemática, en: UPN.-SEP., Matemáticas y Educación Indígena III, México 1998, Ed. pp.216
- COLL, César, Aprendizaje, memoria y procesamiento de la información: La psicología cognitiva de la Instrucción, en: Desarrollo Psicológico y Educación, México. Ed. Alianza, pp.510.
- DIENEZ, Z. P. La matemática moderna en la Enseñanza Primaria en: UPN.-SEP. Matemáticas y Educación Indígena I, México 1998, Ed. pp.511.
- ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE LA PEDAGOGIA Ed. Grijalvo, México 1975. pp.413.
- FREIRE, Paulo, "La educación crítica", en: UPN.-SEP. Antol. Curso Propedéutico. México 1991, Ed. pp.239.

- GALVEZ, P. Grecia, "Didáctica de las matemáticas", en: Mecanografiado de la tesis doctoral.
- GONZALEZ, Francisco Pablo, "Educación Bilingüe Bicultural" en: UPN.-SEP. Lenguas, grupos étnicos y sociedad nacional, México 1995. Ed. pp.154
- .GRAN ATLAS VISUAL, de Psicología infantil y juvenil Tomo 2 el niño de ocho, nueve y diez años, México 1995, Ed. <Programa Educativo Visual.> pp.166.
- JORDAN, José Antonio. Realidad y fundamentación conceptual en: Proyecto de Educación Intercultural para Profesores. Mecanograma. pp.34.
- KAMII, Constance. Principio de Enseñanza, en: UPN.-SEP. Matemáticas y Educación Indígena, México, 1998, Ed. pp.511.
- M. CLIFFORD Margaret, Enciclopedia Práctica de la Pedagogía 2, Barcelona España, 1982, Ed. Océano pp.532.
- MARTIN, Gloria et. Al. Matemáticas para la vida, en: UPN.-SEP. Matemáticas y Educación Indígena, México 1998, Ed. pp. 511
- MONTALUISA, Luis. Comunidad escuela y currículum, material de apoyo para la formación de docentes en la Educación Bilingüe Intercultural, en: UPN.-SEP. El Campo de lo Social y la educación Indígena I. México, 1997, Ed. pp. 303.
- OCEANO UNO, Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Barcelona España 1989, Ed. OCEANO, pp.2000
- PASEL, Susana, El planteamiento de la tarea en el aula taller, en: UPN.-SEP. Matemáticas y educación Indígena III. México, 1998, Ed., PP. 216.
- --- El rol del docente y el rol del alumno en el aula taller, en: UPN.-SEP. Matemáticas y educación Indígena III. México 1998, Ed. pp. 216.
- POZOS, Juan Ignacio, Conocimientos previos y aprendizaje escolar, en: UPN.-SEP., El campo de lo social y la Educación Indígena I. México 1998, Ed. pp.300.
- RESNICK, Lauren B. "Las matemáticas como comprensión conceptual y

como resolución de problemas", en: UPN.- SEP. Matemáticas y Educación Indígena I. México 1993, Ed. Paidós pp.636.

- SANTILLANA, Diccionario de la Ciencias de la Educación, México 1995, Ed. Santillana, pp.1431.
- SEP, Contenidos escolares, en: Manual del Maestro de Primaria Indígena, Diagnóstico y Planeación, Docencia Rural. México 1998, Ed. CONAFE, pp.128.
- ---, Tipo de problemas verbales aditivos simples, en: La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, del Programa Nacional de Actualización Permanente, México 1995, Ed. SEP, pp.109.
- ---, Libro para el maestro de Matemáticas tercer grado, México 1994, Ed. SEP. pp. 51
- ---, CONAFE, Recursos para el aprendizaje en: Manual de docencia del maestro de Primaria Indígena, Diagnóstico y Planeación, Docencia Rural. México 1998, Ed. CONAFE, pp.128.
- SIERRA, Benjamín, "Aprendizaje, memoria y procesamiento de la información: La Psicología cognitiva de la introducción en: Desarrollo Psicológico y Educación.
- SIGUAN, Miguel y William F. Mackey, "La educación Bilingüe: Objetivo y Modalidad en: UPN.- SEP., Lenguas y grupos Étnicos y Sociedad nacional, México 1995, pp. 154.
- SUAREZ, Díaz Reynaldo, " ¿Qué es educar? México D. F: 1987, Ed. Trillas, pp.141.
- TORRES, Novoa Carlos Alberto, "La praxis educativa de Paulo Freire", México Ed. Siglo XXI. pp.200.
- UPN-SEP, Compilación "El periodo Piagetiano las operaciones concretas", en: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, México 1995, Ed. SEP. pp. 272.
- ---, El desarrollo del niño y algunas de sus explicaciones, en: Desarrollo del niño y Aprendizaje Escolar, México, D. F. 1995, Ed. SEP. pp. 272.