



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN. 096 D.F. NORTE

Material didáctico para el desarrollo del
pensamiento matemático del niño de preescolar III

MARÍA ARACELÍ DE LA CRUZ CASTILLO

GEORGINA ESTELA HORTA ORTIZ

ASESOR: PROFR. FERNANDO SOTO MATA

MÉXICO, D.F., 2010



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN. 096

Material didáctico para el desarrollo del
pensamiento matemático del niño de preescolar III

MARÍA ARACELÍ DE LA CRUZ CASTILLO

GEORGINA ESTELA HORTA ORTIZ

Proyecto de Intervención Docente (Intervención Pedagógica)
presentado para obtener el Título de Licenciada en Educación

MÉXICO, D.F., 2010

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO I

DE LA PRÁCTICA DOCENTE AL PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

1.1 Experiencia docente.....	1
1.2 Contexto escolar.....	4
1.3 Problemas encontrados.....	6
1.4 Diagnóstico pedagógico.....	7
1.4.1 Interpretación de las gráficas del instrumento aplicado a las docentes del nivel de Preescolar	8
1.4.2 Interpretación de las gráficas del instrumento aplicado a los niños del nivel de Preescolar III.....	18
1.4.3 Interpretación de las gráficas del instrumento aplicado a los padres de familia	21
1.5 Planteando el problema.....	24
1.6 Posible solución.....	26
1.7 Justificación.....	29

CAPITULO II

MARCO TEORICO DE LA ALTERNATIVA “MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DEL NIÑO DE PREESCOLAR III”

2.1 Planteamiento de la alternativa.....	31
2.2 Objetivo de la alternativa.....	33
2.3 El pensamiento matemático y la alternativa.....	34
2.4 Definiendo el material didáctico.....	35
2.5 Objetivos del material didáctico en las operaciones de suma y resta.....	36
2.6 Descripción del material didáctico a utilizar.....	38
2.7 El material didáctico como estrategia	41
2.8 Los problemas matemáticos vinculados en la alternativa	42
2.9 Marco teórico de la alternativa	42
2.10 David Ausubel	45
2.10.1 David Ausubel y la enseñanza.....	46
2.10.2 David Ausubel y el material didáctico.....	47
2.11 Jerome Seymour Bruner.....	48
2.11.1 Jerome Seymour Bruner con respecto a las matemáticas	50
2.11.2 Jerome Seymour Bruner y el material didáctico.....	51
2.12 María Montessori.....	52

2.12.1	María Montessori y las matemáticas.....	57
2.12.2	María Montessori y el material didáctico.....	58
2.13	Características de los niños de preescolar III (5-6 Años).....	59
2.14	El pensamiento matemático desde la visión del PEP 2004	62

CAPITULO III

LA ALTERNATIVA: DESARROLLO Y EVALUACIÓN

3.1	Plan de trabajo	65
3.2	Desarrollo de la alternativa	67
3.3	Evaluación en la alternativa.....	74
3.4	Propósitos de la evaluación de la alternativa	74
3.5	Resultados de la evaluación de la alternativa	75
3.5.1	Valoración inicial de los alumnos.....	77
3.5.2	Evaluación de las estrategias didácticas.....	81

CAPITULO IV

LA PRÁCTICA DOCENTE RUMBO AL CAMBIO

4.1	Dificultades encontradas en la aplicación de las estrategias didácticas.....	94
4.2	Logros alcanzados con la aplicación de las estrategias didácticas.....	95
4.3	Reflexión de la práctica docente.....	96
4.4	Transformación de la práctica docente como consecuencia de la aplicación de la alternativa.....	98

CONCLUSIONES.....	100
-------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

La vida cotidiana esta inmersa en situaciones matemáticas que requieren solución, es por esto que los niños desde pequeños entran en contacto directo con ellas; de manera informal adquieren nociones acerca de los números. Cuando el niño entra a preescolar esos conocimientos informales le permiten construir situaciones más complejas que lo llevan a requerir de la abstracción del pensamiento, y es cuando surgen problemáticas que exigen las habilidades necesarias para desarrollar el pensamiento matemático.

El proceso de enseñanza-aprendizaje requiere que el docente cuente con los recursos didácticos necesarios considerándolos como un elemento para favorecer y facilitar el proceso de aprendizaje. Estos serán más efectivos dependiendo de la utilización o aplicación que se les dé.

Las diversas situaciones matemáticas no son sólo el lugar en el que se aplican los conocimientos, sino la fuente misma de los conocimientos. Esto implica que los alumnos aprenden matemáticas no sólo al solucionar situaciones matemáticas sino al plantearse las mismas. Entonces, es necesario que el docente ofrezca a los niños la posibilidad de acercarse al planteamiento y resolución de problemas desde los conocimientos previos e informales, propiciando la evolución de éstos a partir de la experiencia personal y grupal. Dichos conocimientos, aunque sean erróneos, expresan la creatividad matemática de los niños y son la base que les permitirá acceder a otros conocimientos más formales, con significado para ellos.

Con este proyecto de innovación se pretende transformar la práctica docente reflexionando y analizando, haciendo uso del material didáctico como base para el diseño de estrategias que favorezcan significativamente la adquisición del pensamiento abstracto en el niño de preescolar, específicamente favoreciendo la resolución de sumas y restas.

Se considera al material didáctico como una herramienta que favorece el aprendizaje significativo, ya que el niño puede interactuar directamente con él; por medio de lo concreto el niño construye procesos poco a poco más complejos que derivan más tarde en la adquisición del pensamiento abstracto.

La planeación de las estrategias aquí presentadas están vinculadas con el Programa de Educación Preescolar 2004 (PEP 2004), por lo cual se considera un proyecto de intervención pedagógica.

La alternativa está dividida en cuatro capítulos que a continuación se describen:

En el capítulo uno se hace mención de aspectos que integran nuestra experiencia docente, se señala el contexto escolar y se desarrolla la problemática existente en los grupos de preescolar III al resolver sumas y restas y se define el diagnóstico y una posible solución.

En el segundo capítulo se expone en qué consiste la alternativa, se mencionan los objetivos, se señala la importancia de las matemáticas, se presenta el por qué del material didáctico, y se aborda la parte teórica de la alternativa.

En el capítulo tres se habla de la alternativa en todas sus fases: plan de trabajo, desarrollo, propósitos, el por qué de evaluar, resultados y la evaluación de las estrategias.

El cuarto y último capítulo reflexiona acerca de la práctica docente, se mencionan los logros alcanzados, se nombran las dificultades, se recapacita acerca de la práctica docente y se reflexiona acerca de la transformación de la práctica docente.

Por último se presentan las conclusiones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

DE LA PRÁCTICA DOCENTE AL PLANTEAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA

1.1 Experiencia docente

Los cambios sociales, económicos, políticos, etc., así como la transformación de los diversos paradigmas acerca de la realidad, experimentados en el mundo en las últimas dos décadas, han replanteado la función social de la escuela, y por ende, han obligado a un cambio al interior de las actividades que en la acción educativa se realizan. Estas modificaciones repercuten directamente en las personas que tienen a su cargo la labor educativa, concretamente en los docentes, cuyo desempeño profesional se torna día a día más complejo y demandante de nuevos conocimientos y habilidades, para los cuales muchas veces no ha sido formado. El docente en múltiples ocasiones hace frente a la problemática diaria de manera empírica, solucionando en el plazo inmediato algunas de las dificultades que se le presentan, sin que por ello queden resueltas del todo.

La concepción tradicional acerca de la educación, del maestro y del alumno tiende a desconocer al docente como sujeto activo, y deja un margen de maniobra restringido para el desarrollo de iniciativas que vayan más allá del salón de clases, y que no sean coartadas por la autoridad.

A partir de la implementación del PEP 2004 como programa que rige el nivel de preescolar, la visión de la educación y el papel del docente deben ser reencauzados, ahora el educador ya no es un transmisor de conocimientos es quien potencializa las capacidades de los individuos a través de reconocer la realidad y necesidades de los individuos; el docente no es quien dirige el aprendizaje, su papel ahora se asume como mediador entre los conocimientos previos de los alumnos y las experiencias que permiten la construcción de nuevos aprendizajes.

Hablar del docente como sujeto de la educación, pone de realce la importancia de que éste innove permanentemente su práctica, que la mejore, que la recree, que se convierta en sujeto activo, que intencione, que realice diagnósticos permanentes, que busque el mejoramiento constante. Para todo ello es importante que nosotros los docentes nos concibamos como investigadores permanentes, a través de la recuperación de nuestra labor, integrando no sólo lo referente al conocimiento sino todas las variables que intervienen permanentemente en el salón de clases. Parte crucial en el proceso de recuperación de la práctica es el problematizar permanentemente la actuación docente, intercambiando experiencias, investigando y teorizando la docencia. La educación está viva, cambia, se construye, se replantea, se resignifica, pero para ello se requiere de un sujeto: el docente, que se represente a sí mismo como transformador dinámico. La recuperación de la práctica docente, mantenida como una actividad permanente, nos permite detectar puntualmente sus dificultades, sus errores y sus aciertos para dar otra dimensión a nuestra docencia, permitiéndonos dar respuesta a los por qué de las dificultades.

Nosotras, las autoras de este trabajo, asumimos un compromiso, como el mencionado en el párrafo anterior para nuestro trabajo en el aula, entendemos el papel del docente como guía, como facilitador de aprendizajes que por la forma en que los niños los construyen resultan significativos. Esta actitud nos ha permitido reconocer que hay necesidades en el aula que dificultan el desarrollo integral de los niños.

De las varias necesidades que hemos detectado en el aula, nos interesan mayormente las que tienen relación con el campo formativo del pensamiento matemático, ya que reconocemos que la vida cotidiana está en constante interacción con diversas situaciones matemáticas.

En el año del 2005 coincidimos en la Universidad Pedagógica Nacional cursando la Licenciatura en Educación, de esta manera empezamos a compartir nuestras

inquietudes a cerca del aprendizaje de las matemáticas en los niños¹ de preescolar III, concordando, que la enseñanza de las mismas no resulta con frecuencia significativa, divertida, amena e interesante.

Es entonces cuando nace en nosotras la inquietud de investigar y hacer algo que modifique la enseñanza de las matemáticas.

En el 2007, tuvimos la oportunidad de laborar en la misma escuela, lo cual nos permitió trabajar conjuntamente en el desarrollo de una estrategia concreta que pretende ante todo facilitar el aprendizaje de las matemáticas en los niños de preescolar III, y ahora, apoyadas en los conocimientos adquiridos durante nuestra profesionalización de la docencia en la UPN y reconociendo las experiencias vividas en el aula, nos propusimos llevar a cabo una alternativa de innovación, la cual se presenta como un proyecto de Intervención Pedagógica.

Es un proyecto de Intervención Pedagógica porque este debe “considerar la posibilidad de transformación de la práctica docente conceptualizando al maestro como formador y no sólo como un hacedor”², de tal forma que las estrategias se diseñen soportadas en aspectos teóricos que permitan explicar la problemática y fundamente la labor docente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. A partir del análisis de la práctica docente, de la revisión de los contenidos a abordar, de las actuaciones del alumno y del docente y de las estrategias de trabajo cotidianas, se pretende diseñar un proyecto que contemple una nueva actuación del docente que consiga a través de acciones dinámicas aprendizajes significativos para los alumnos.

Este proyecto se pensó, planeó, diseñó y se llevo a cabo para los niños de Preescolar III; para realizarlo, ambas diseñamos las estrategias en base a la experiencia y a la problemática que se pretende con este proyecto solucionar; la aplicación de dichas estrategias se decidió realizar de manera coordinada pero

1 Se emplea la palabra niños para referirse a niñas y niños.

2 RANGEL, Adalberto. *Proyecto de Intervención Pedagógica*. En UPN Hacia la Innovación, Antología Básica, México, 1994, p.88

independiente, es decir, cada una de nosotras aplicara en su grupo las estrategias propuestas, dicha aplicación se llevara a cabo en el mismo horario y día; la evaluación de lo aplicado la realizaremos de manera conjunta considerando a los dos grupos como uno solo, esto porque nos interesa saber si las estrategias que aquí se proponen contribuyen a solucionar realmente la problemática detectada es por eso que en esta ocasión no consideramos una evaluación comparativa entre cada uno de los grupos.

1.2 Contexto escolar

Se pretende conocer a los alumnos que estudian el nivel de preescolar III. Dicho nivel consta de dos grupos con un total de 30 niños, 15 niños en cada grupo. El colegio es privado y está ubicado en el municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, en la colonia Bosques de Aragón, dicha colonia es de un nivel socioeconómico medio alto. La institución ofrece los niveles de educación preescolar y primaria, ambos bilingües. Cuenta con dos direcciones físicas: una para el área de preescolar y la otra para el área de primaria.

Cada grupo cuenta con dos maestras de base: maestra de grupo en español y maestra de grupo en inglés, con dos coordinaciones, español e inglés. Adicional a las maestras de grupo, el nivel de Preescolar cuenta con maestros especializados para impartir las materias de: computación, música, educación física, danza y club de talleres vespertinos. Este nivel aplica un programa educativo soportado en el PEP 2004.

Al inicio del ciclo escolar se realiza un examen de valoración a los niños, con la intención de conformar grupos homogéneos. En el transcurso del ciclo escolar se realizan dos exposiciones académicas de las áreas de español, matemáticas, computación, inglés y música, con la finalidad de que los padres de familia reconozcan y valoren los conocimientos y avances adquiridos en sus niños.

La entrevista inicial –la cual es realizada a la madre, al padre o al tutor del alumno³ al inicio del ciclo escolar- tiene como intención reconocer el entorno familiar del niño ya que este resulta significativo en el contexto de la tarea escolar, así mismo, esta entrevista es una oportunidad para establecer un vínculo de comunicación, cooperación y de confianza entre la docente y los padres de familia, lo cual contribuye a enriquecer el proceso educativo del niño.

En base a los datos arrojados por las entrevistas que aplicamos a los padres de familia tenemos que:

- a) Los 30 alumnos están integrados por: 14 niñas y 16 niños.
- b) 25 niños vive en colonias cercanas al colegio.

* Tipos de familias

- a) 17 niños tienen una familia conformada por papá, mamá e hijos.
- b) 4 niños son hijos de padres divorciados, actualmente su familia la componen mamá, hijos, y en ocasiones abuelos.
- c) 8 niños tiene una familia conformada por mamá e hijos.
- d) 1 niño tiene una familia conformada por papá e hijo.

* Números de hijos en las familias

- a) 20 niños son hijos únicos.
- b) 7 niños tienen sólo un hermano.
- c) 3 niños tiene dos hermanos.

* Trabajo de los padres de familia

- a) El 70% de los padres de familia trabaja en una empresa.
- b) El 30% de los padres de familia cuenta con un negocio propio.

* Servicios escolares adicionales

- a) 13 niños usan diariamente el transporte escolar.

³ Se emplea la palabra alumnos para referirse a alumnas y alumnos.

- b) 15 niños hacen uso del servicio extendido, cuyo horario es de 13:30 a 18:00 hrs. En este horario el niño come, hace la tarea y realiza diversas actividades recreativas.

La educación de calidad es una constante en todos y cada uno de los niveles que se imparten en el colegio. La intención siempre del colegio es contribuir a la formación de ciudadanos responsables y críticos que convivan con su entorno con la intención de mejorar el mismo, de tal forma, que en la edad adulta sean ciudadanos comprometidos con su tiempo y ayuden a construir una sociedad mejor.

1.3 Problemas encontrados

En las juntas de consejo técnico que se realizan mensualmente en el colegio, la comunidad docente y los directivos manifiesta recurrentemente su inquietud referente al pobre aprovechamiento y rendimiento del campo formativo pensamiento matemático, específicamente de las sumas y restas, cuestionándose constantemente por qué esta situación se presenta no sólo en el nivel de Preescolar sino también en los diversos grados de primaria.

Hemos observado que cuando las docentes trabajamos las sumas y las restas los niños presentan cierta resistencia y rechazo, inclusive se muestran indispuestos al trabajo aún cuando las operaciones de suma y resta se consideran sencillas para el niño. Ante esta situación, nosotras nos hemos cuestionado ¿por qué los niños no manifiestan interés por resolver sumas y restas?, ¿es la manera en que se les enseñan?, ¿es la forma de abordar las situaciones didácticas?, ¿el trabajo en cuadernos y libros es aburrido, no significativo?, ¿por qué el interés manifiesto es mínimo?, ¿la docente no prepara de una manera atractiva los temas de la suma y la resta?, ¿las situaciones didácticas son ajenas a la realidad del niño?, etc.

Durante los años de servicio nos hemos dado cuenta que el porcentaje de alumnos que tiene dificultades para resolver sumas y restas es alto, adicional a esto las docentes de primaria nos han comentado la importancia de que en los niños de preescolar se forjen bases sólidas en los procesos que involucran sumas y restas, de tal forma que los niños al ingresar a primaria no presenten lagunas al respecto lo cual les permita abordar con éxito las siguientes operaciones matemáticas (multiplicación y división); esto es lo que nos impulsa a buscar una opción diferente de impartir los temas de suma y resta, elaborando para ello un proyecto que beneficie el proceso enseñanza-aprendizaje en el campo del pensamiento matemático.

1.4 Diagnóstico pedagógico

Con el diagnóstico pedagógico pretendemos detectar aquellas situaciones anómalas que impiden el desarrollo adecuado del pensamiento matemático y para la correcta solución de los procesos que involucran sumas y restas en los niños del nivel de Preescolar III; esto nos permitirá saber si realmente existe un problema y qué tan grave es.

Para tener un diagnóstico trabajamos con los siguientes instrumentos:

- ❖ Cuestionario aplicado a las docentes del nivel de Preescolar, el cual se compone de 2 partes: Actitud general del docente y, la docente y el material didáctico; las preguntas son de opción múltiple.

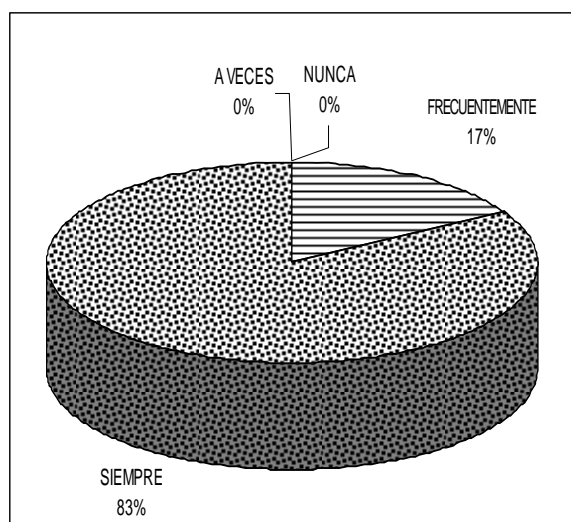
Este cuestionario pretende detectar –en su primera parte– la disponibilidad y la actitud de la docente para emprender nuevos métodos de trabajo en el aula. La segunda parte del cuestionario pretende reconocer la aceptación o rechazo de la docente hacia el material didáctico como facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- ❖ Cuestionario aplicado a los niños de preescolar III, este cuestionario tiene como intención reconocer los antecedentes matemáticos necesarios en el niño para emprender el aprendizaje de los procesos involucrados con sumas y restas.
- ❖ Cuestionario aplicado a los padres de familia de los niños del nivel de Preescolar III. Este instrumento se elaboró y aplicó considerando que el proceso enseñanza-aprendizaje tiene mejores resultados cuando todos los involucrados participan en él, con esta intención el cuestionario pretende conocer los puntos de vista del padre de familia ante el proceso enseñanza-aprendizaje de su hijo.

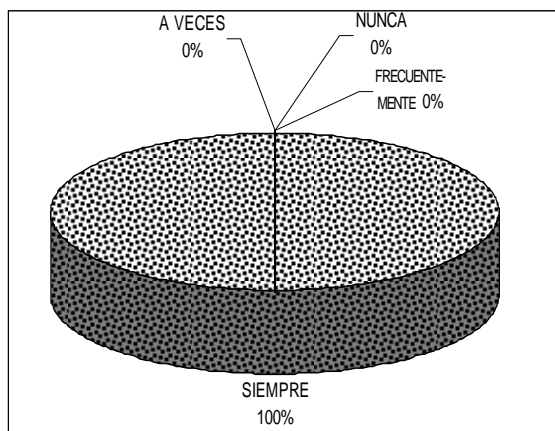
1.4.1 Interpretación de las gráficas del instrumento aplicado a las docentes del nivel de Preescolar.

El instrumento aplicado a las docentes se muestra en el ANEXO 1.I. A continuación se muestran los resultados en diversas graficas.

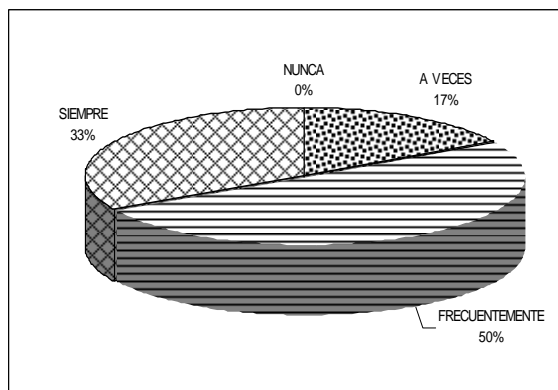
Gráfica 1
Mantengo buenas relaciones con todos los alumnos



En la gráfica 1- Mantengo buenas relaciones con todos los alumnos, se observa que en general las docentes establecen relaciones armoniosas con sus alumnos, esto beneficia el clima del aula.

Gráfica 2**Me relaciono con todos los docentes**

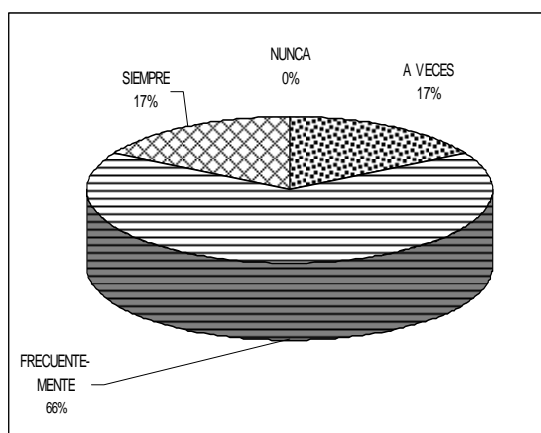
La gráfica 2- Me relaciono con todos los docentes, permite establecer si la relación entre las docentes se puede considerar como positiva o negativa, en este caso, el 100% indica que la relación de las docentes es positiva.

Gráfica 3**Respeto las ideas y aportaciones de los demás**

La gráfica 3 – Respeto las ideas y aportaciones de los demás, contabiliza la capacidad de las docentes para considerar las ideas y opiniones ajenas. Estos resultados indican que la mayoría (50%+33%) de las docentes tiene disposición para respetar ideas y aportaciones ajenas.

Gráfica 4

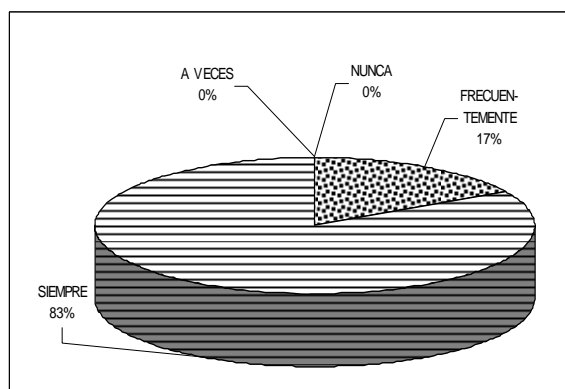
Colaboro proponiendo actividades innovadoras en el colegio



La gráfica 4 – Colaboro proponiendo actividades innovadoras en el colegio, indica que aún cuando las docentes colaboran proponiendo actividades innovadoras, es necesario reforzar estas acciones de tal forma que dicha colaboración se incremente.

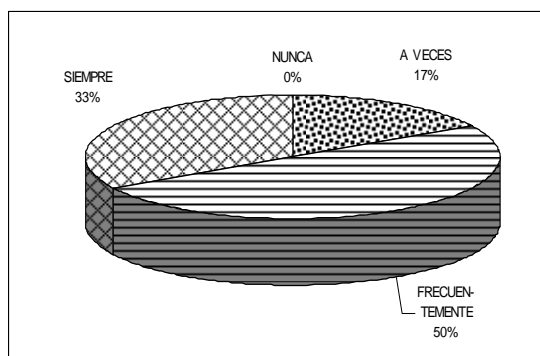
Gráfica 5

Apoyo a otros docentes en la evaluación de su práctica docente



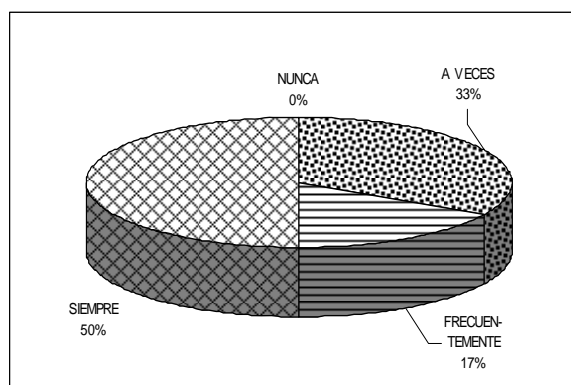
Los resultados de la gráfica 5 – Apoyo a otros docentes en la evaluación de su práctica docente, indican colaboración y cooperación de las docentes para evaluar la práctica docente de sus compañeras, esto implica disposición para el trabajo en equipo.

Gráfica 6
Adopto estrategias exitosas de otras docentes



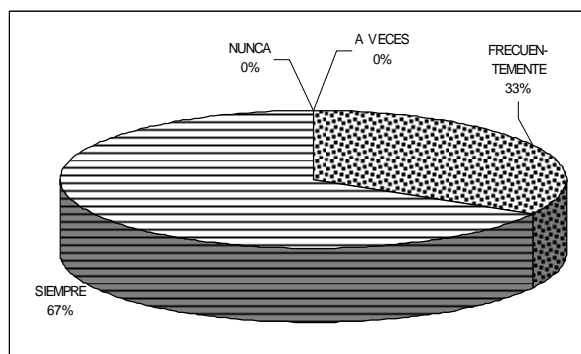
Los resultados arrojados en la gráfica 6 – Adopto estrategias exitosas de otras docentes, indican que la mayoría de las docentes (50% + 33%) tiene disposición para adoptar estrategias de otras docentes, lo cual significa que están dispuestas al cambio.

Gráfica 7
Adopto mis opiniones a las decisiones mayoritarias



Los resultados mostrados en la gráfica 7 – Adopto mis opiniones a las decisiones mayoritarias, indican que aún cuando el 50% de las docentes muestran disposición para cambiar sus decisiones a las de la mayoría, existe un 33% de estas que muestran resistencia a cambiar sus decisiones. Es entonces, necesario trabajar en conjunto con la intención de lograr consensos que ante todo beneficien y favorezcan en todo momento el proceso enseñanza-aprendizaje.

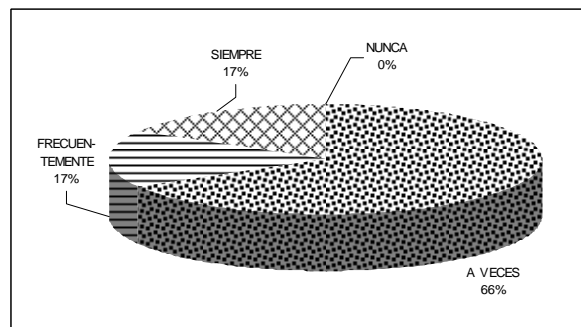
Gráfica 8
Considero importante actualizar las estrategias didácticas



En la gráfica 8 se tienen los resultados de la disposición de las docentes para actualizar sus estrategias, se observa ahí, que sí consideran importante la actualización de dichas estrategias, esto significa que el conjunto de docentes están dispuestas a cambiar sus formas de trabajo, modificando sus métodos de enseñanza.

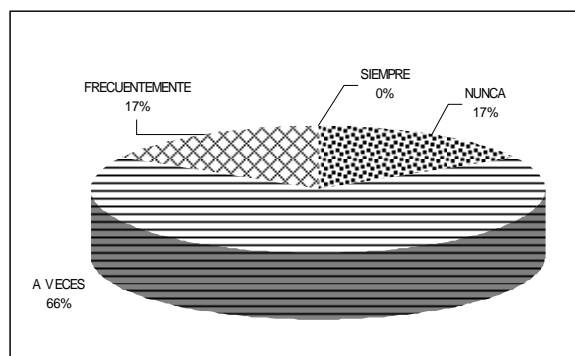
Las gráficas anteriores nos muestran las actitudes de las docentes; según los resultados, se puede concluir que las docentes en general, no muestran resistencia al cambio lo cual significa que hay apoyo, disposición y actitud positiva ante una propuesta diferente a las prácticas de enseñanza dentro del aula.

Gráfica 9
Uso el material didáctico disponible en el aula



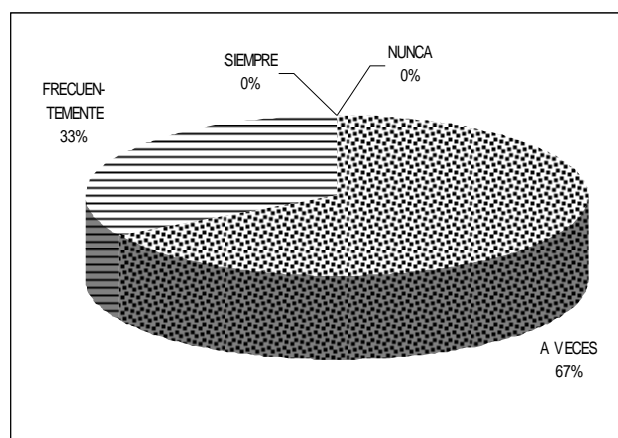
En la gráfica 9 – Uso el material didáctico disponible en el aula, se observa que el uso del material didáctico no es tomado en cuenta como parte importante del proceso enseñanza-aprendizaje en el aula.

Gráfica 10
Elaboro material didáctico



La gráfica 10 – Elaboro material didáctico, indica que las docentes muy pocas veces elaboran material didáctico que apoye el desempeño de las diversas situaciones didácticas en el aula. La gráfica también muestra, que es necesario trabajar en esto, reconsiderando y valorando el uso del material didáctico como una herramienta de soporte al trabajo en el aula.

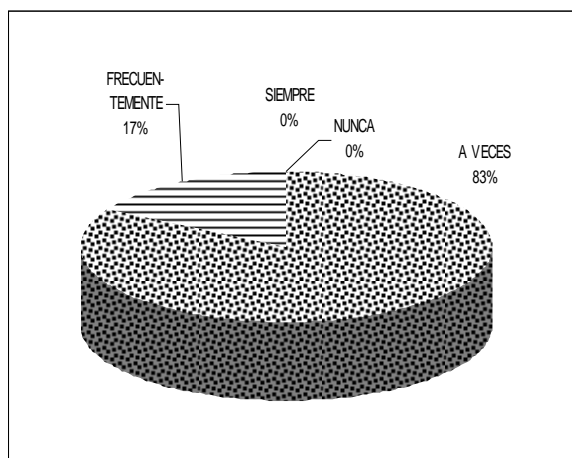
Gráfica 11
Los alumnos muestran interés por resolver situaciones que involucren procesos de suma y resta



La gráfica 11 - Los alumnos muestran interés por resolver situaciones que involucren procesos de suma y resta, permite observar que el interés de los niños para esta situación no es el idóneo. Es necesario incrementar ese interés a través del diseño de situaciones didácticas que capten el interés y que resulten atractivas, divertidas y dinámicas para los niños.

Gráfica 12

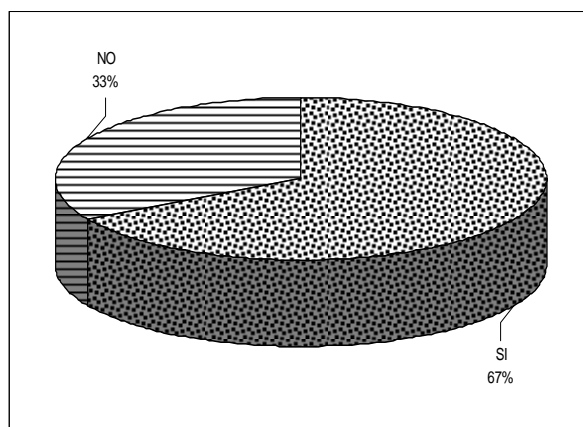
Los niños prefieren realizar sumas y restas, antes que otras actividades



Los datos mostrados en la gráfica 12 – los niños prefieren realizar sumas y restas, antes que otras actividades, indican que los niños prefieren realizar otras actividades antes que realizar sumas y restas.

Gráfica 13

Considero que es importante captar la atención de los alumnos interactuando con el material didáctico

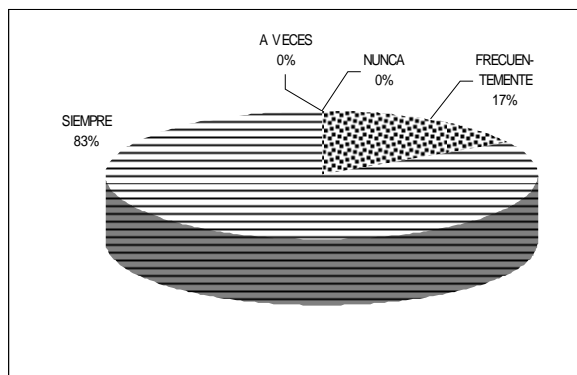


La gráfica 13 – Considero que es importante captar la atención de los alumnos interactuando con el material didáctico, indica que aún cuando el 67% de las docentes si consideran al material didáctico importante para captar la atención de

niño, es necesario revalorarlo e integrarlo a las actividades cotidianas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Gráfica 14

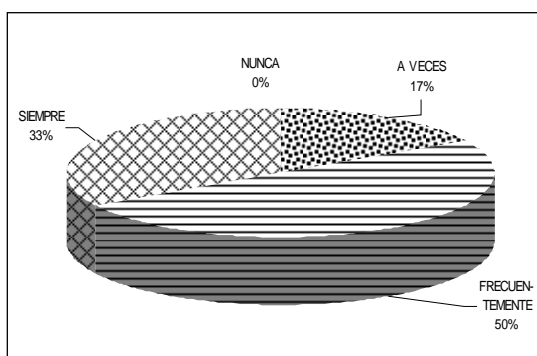
A los alumnos les motiva usar material didáctico para resolver diversas situaciones



La gráfica 14 – A los alumnos les motiva usar material didáctico para resolver diversas situaciones, muestra que para la mayoría de los alumnos resulta motivador emplear material didáctico como apoyo a sus actividades escolares.

Gráfica 15

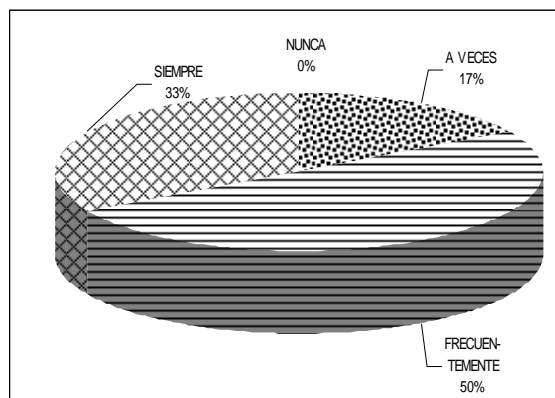
Consideras que una de las funciones del material didáctico es lograr aprendizajes significativos



Los datos mostrados en la gráfica 15 - Consideras que una de las funciones del material didáctico es lograr aprendizajes significativos, indica que las docentes sí consideran al material didáctico como una herramienta que genera aprendizaje significativo en los niños.

Gráfica 16

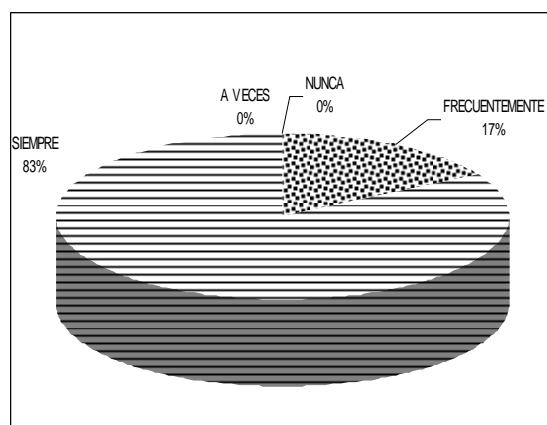
El material didáctico contribuye en el alumno a construir su propio conocimiento



Según los datos mostrados en la gráfica 16 – El material didáctico contribuye en el alumno a construir su propio conocimiento, las docentes consideran que el material didáctico sí contribuye a que el alumno construya su propio conocimiento.

Gráfica 17

Cuentas con el apoyo de los directivos para adquirir y emplear material didáctico

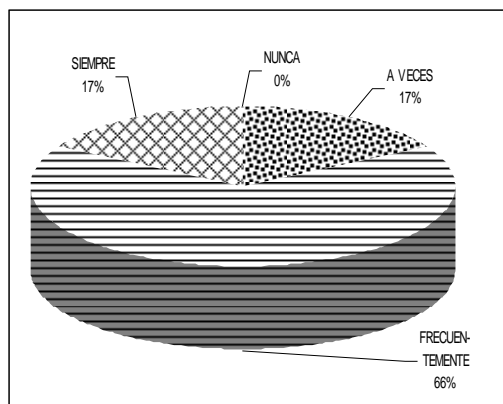


La gráfica 17 – Cuentas con el apoyo de los directivos para adquirir y emplear material didáctico, indica que las docentes cuentan con el apoyo de los directivos para adquirir y elaborar material didáctico. Esto es importante, ya que al contar con el

apoyo de los directivos al respecto, facilitaría el uso constante de material didáctico en el salón de clases.

Gráfica 18

Considero que el aprendizaje resulta significativo si trabajo sólo en libros y cuadernos



Los datos de la gráfica 18 – Considero que el aprendizaje resulta significativo si trabajo sólo en libros y cuadernos, muestra que se sigue considerando el trabajo en libros y cuadernos como parte importante del aprendizaje de los niños.

Concluyendo, los resultados mostrados en los cuestionarios realizados a las docentes permiten definir las siguientes situaciones:

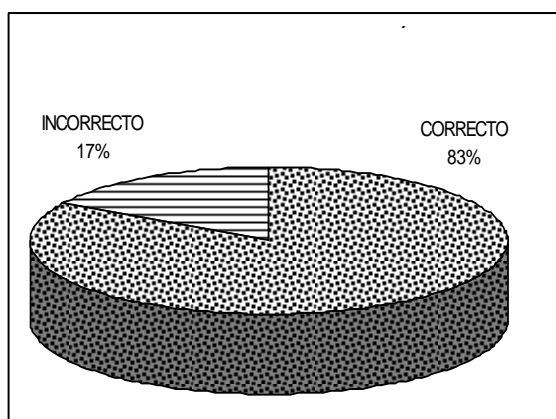
- ❖ Las docentes no presentan resistencia al cambio.
- ❖ Las docentes tiene actitud y disposición positiva para acoger una propuesta alterna (innovadora) de trabajo.
- ❖ Las docentes no trabajan con material didáctico de una manera continua y permanente en el aula.
- ❖ Aún cuando las docentes reconocen el uso del material didáctico como una herramienta útil, éste no es empleado de manera constante en el salón de clases.
- ❖ Las docentes consideran que el aprendizaje debe ser apoyado principalmente a través del trabajo en libros y cuadernos.

- ❖ Las docentes reconocen poco interés por partes de los niños para trabajar las operaciones de suma y resta.
- ❖ Los niños prefieren realizar actividades que no involucren cuestionamientos relacionados a las operaciones de suma y resta.

1.4.2 Interpretación de las gráficas del instrumento aplicado a los niños del nivel de Preescolar III.

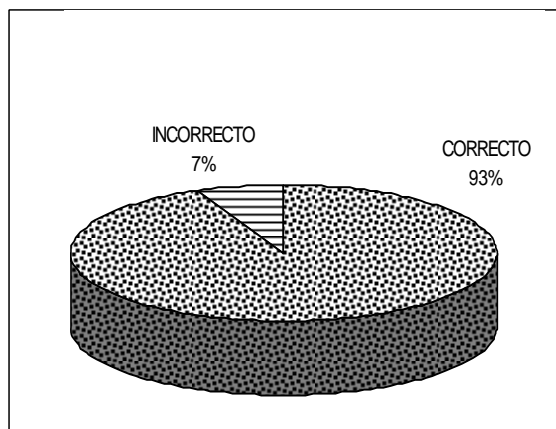
El instrumento aplicado a los niños se muestra en el ANEXO 1.II. A continuación se muestran los resultados en diversas gráficas.

Gráfica 19
Completar la numeración



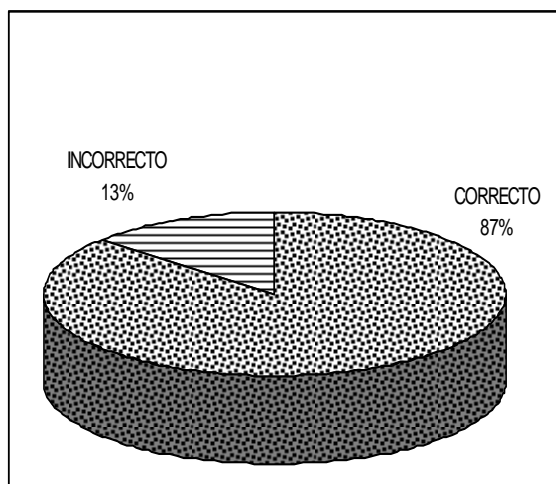
La gráfica 19 – Completar la numeración, indica que la mayoría de los niños no tiene dificultad para el conteo.

Gráfica 20
Cuenta y escribe el número correcto



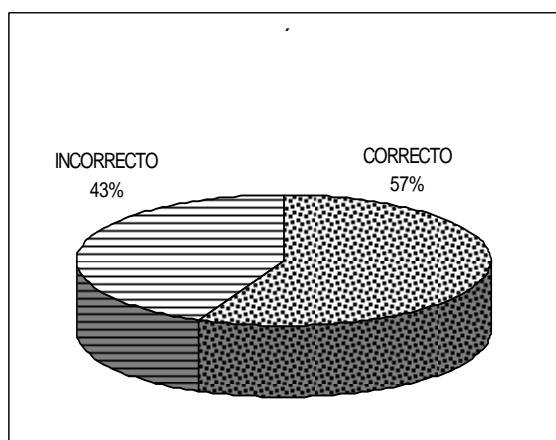
La gráfica 20 – Cuenta y escribe el número correcto, muestra que el 93% de los niños no presentan problema alguno para identificar colecciones a través del conteo identificando también el número que corresponde al conteo realizado.

Gráfica 21
Operaciones con conjuntos



La gráfica 21 – Operaciones con conjuntos, nos indica que la mayoría de los niños utilizan correctamente estrategias de conteo para identificar los elementos que pertenecen a una colección (conjunto), esto significa que las operaciones con conjuntos no representan problemas para los niños encuestados.

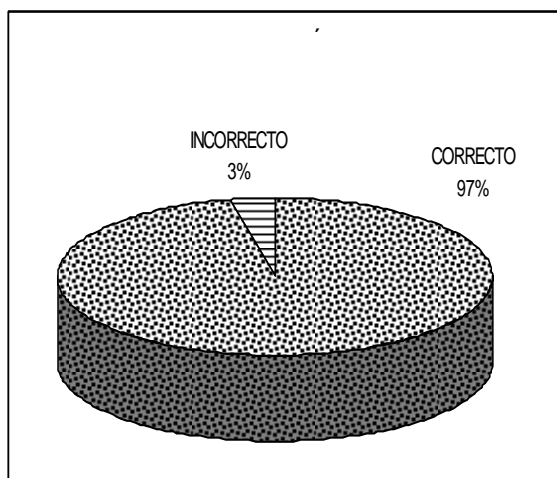
Gráfica 22
Introducción a la suma



Los datos de la gráfica 22 – Introducción a la suma, indican que existen problemas en las estrategias de solución empleadas por los niños para resolver satisfactoriamente situaciones introductorias a la suma. Es necesario, poner atención a este tipo de soluciones y trabajar en ello.

Gráfica 23

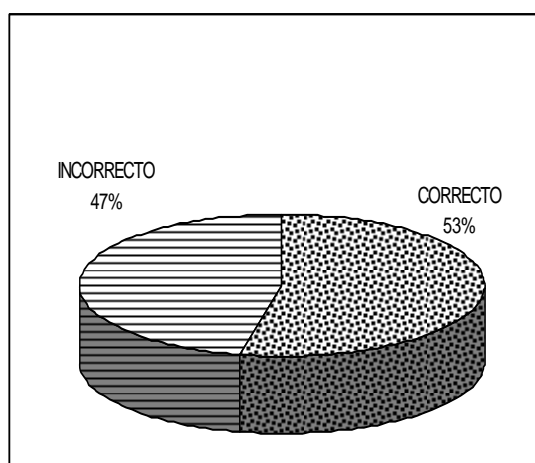
Seriación



La gráfica 23 – Seriación, indica que no existen problemas en la identificación y organización de colecciones identificando para ello la frecuencia correcta de los datos mostrados.

Gráfica 24

Problemas de suma y resta



La gráfica 24 – Problemas de suma y resta, muestra porcentajes no satisfactorios para resolver interpretar y comprender problemas planteados que involucran procesos de sumas y restas. Es necesario trabajar, aclarando las dudas de los niños, de tal manera, que estos sean capaces de explicar qué procedimientos o estrategias emplean para resolver satisfactoriamente un problema, fortaleciendo así los principios elementales de las operaciones suma y resta.

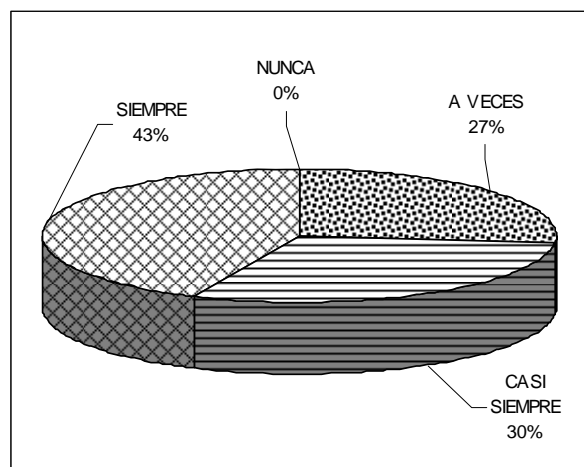
Concluyendo, los resultados muestran que los antecedentes necesarios para iniciar a los niños en los procesos de suma y resta son buenos, sin embargo, los procesos de suma y resta sí presentan carencias que son necesarias fortalecer y subsanar.

1.4.3 Interpretación de las gráficas del instrumento aplicado a los padres de familia.

El instrumento aplicado a los padres de familia se muestra en el ANEXO 1.III. A continuación se muestran los resultados en diversas graficas.

Gráfica 25

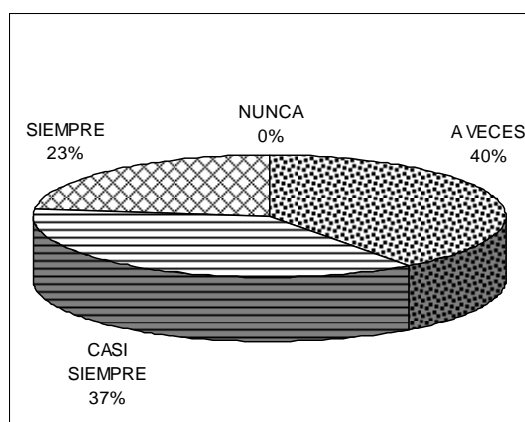
¿Considero que el aprendizaje se debe principalmente al trabajo del alumno en cuadernos y libros?



La gráfica 25 - ¿Considero que el aprendizaje se debe principalmente al trabajo del alumno en cuadernos y libros, indica cómo los padres de familia consideran que el aprendizaje de su hijo sucede cuando se trabaja en libros y cuadernos, tal parece que mientras más hojas trabajadas más aprende el niño.

Gráfica 26

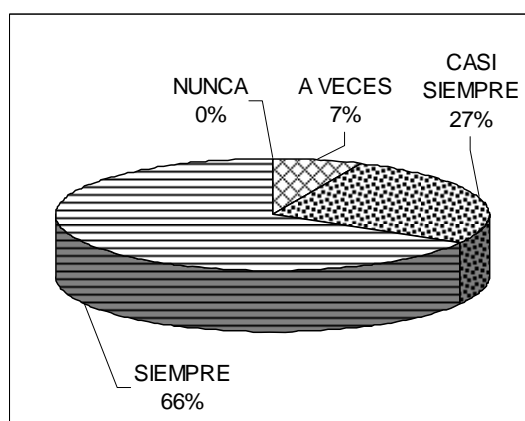
¿En caso de ser necesario, apoyaría a la docente en la elaboración de material didáctico?



La gráfica 26 - ¿En caso necesario, apoyaría a la docente en la elaboración de material didáctico?, muestra que los padres de familia están dispuestos a apoyar a la docente en la elaboración de material didáctico.

Gráfica 27

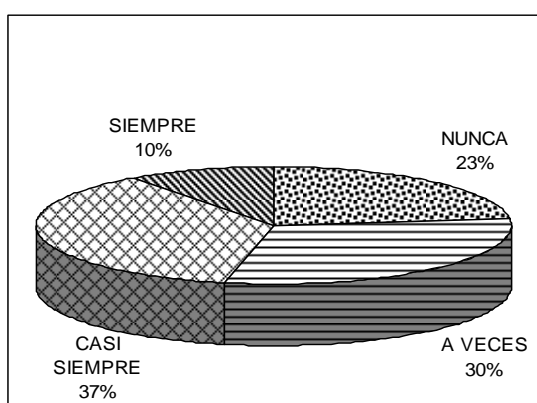
¿Las tareas – en la mayoría de las veces- deben ser realizadas en los libros y/o cuadernos?



La gráfica 27 - ¿Las tareas – en la mayoría de las veces- deben ser realizadas en los libros y/o cuadernos?, nos indica que la mayoría de los padres de familia piensan que las tareas deben ser realizadas en los libros y cuadernos, cuando éstas pueden ser realizadas de formas muy diversas.

Gráfica 28

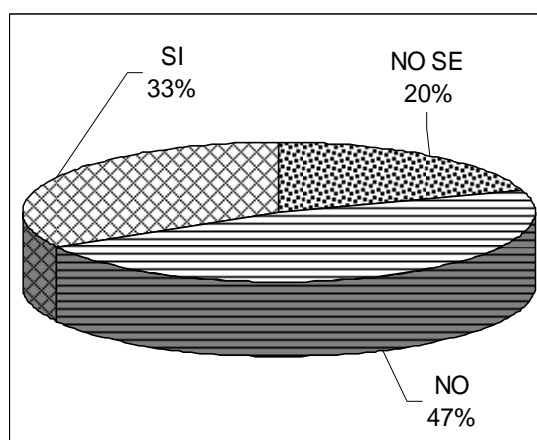
¿Considero que el proceso enseñanza-aprendizaje de mi hijo podría darse sin utilizar libros y cuadernos?



Los datos de la gráfica 28 - ¿Considero que el proceso enseñanza-aprendizaje de mi hijo podría darse sin utilizar libros y cuadernos?, muestran cómo el padre de familia está convencido de la utilidad de los libros y cuadernos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Gráfica 29

¿Reconozco que pueden existir métodos que promuevan la enseñanza matemática que no requieran el uso de cuadernos y libros prioritariamente?



La gráfica 29 - ¿Reconozco que pueden existir métodos que promuevan la enseñanza matemática que no requieran el uso de cuadernos y libros prioritariamente?, muestra resultados poco favorables para emplear métodos de trabajo diferentes a los que reconoce como efectivos.

Concluyendo, los resultados obtenidos, indican que el padre de familia está convencido que los métodos de enseñanza conocidos y empleados actualmente favorecen el aprendizaje de los niños, es importante mencionar que al resolver el cuestionario manifestaron inquietudes por estar al tanto de nuevas opciones de enseñanza y que se mostraron abiertos a escuchar una propuesta al respecto mencionando que sí favorecía el aprovechamiento escolar de sus hijos ésta sería bien recibida.

1.5 Planteando el problema

Las matemáticas son una herramienta fundamental en nuestra vida diaria, la influencia e importancia de las mismas en la sociedad ha ido en constante crecimiento, en buena parte debido al espectacular aumento de sus aplicaciones, es por eso que surge la necesidad de resolver problemas concretos en situaciones reales de diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

Así, se hace necesario que las matemáticas se conciban como una herramienta que posibilite el desarrollo de hábitos y actitudes positivas, como la capacidad de formular conjeturas racionales y de asumir retos basados en el descubrimiento y en situaciones didácticas que permitan contextualizar los contenidos como herramientas susceptibles de ser utilizadas en la cotidianidad.

Este es el principal enfoque que se debería dar a la enseñanza de esta materia en el salón de clases, el presentar al niño una situación real en la que se emplean las matemáticas, antes de iniciar la mecanización de las operaciones. Desde los

primeros años se le induce al alumno a la resolución de problemas, al nivel de operaciones que ya domina. Es importante que desde la infancia se desarrolle el pensamiento lógico matemático en el niño basado en la construcción de un conjunto de competencias⁴ que le permitan utilizarlas en cualquier situación que se le presente ya sea escolar o no.

Los niños encuestados, cuando ingresaron a preescolar III ya conocían las operaciones de suma y resta en su forma más simple (con un dígito), dichos conceptos se introducen como la idea de unir conjuntos y quitar elementos de un conjunto.

Lo que se pudo observar tanto en la clase como en los cuestionarios aplicados, es que los niños ya son capaces de realizar sumas y restas con un 1 dígito, aunque mientras más “alto” es el número “se asustan”, sí pueden realizarlo pero les intimida.

Aún no tiene completamente claro el concepto de suma y resta, es decir, no saben definir bien para qué les sirve la suma en la realidad, de no ser por el clásico ejemplo “si tengo 4 manzanas y mi maestra me da otras 2 manzanas, ¿cuántas manzanas reuní?”, “si tengo 6 manzanas y me como 2, ¿cuántas manzanas me quedan?”, para algunos niños se dificultó resolver dichos planteamientos, sin embargo, todos coincidieron que las matemáticas sirven para aprender.

Para la mayoría de los niños encuestados, las matemáticas son una de sus materias favoritas y la resta es lo que se les hace más difícil, debido a la complejidad de la misma.

Según los resultados mostrados en las gráficas, existen problemas en los niños para realizar y resolver situaciones que involucren sumar y restar. Los datos arrojaron

4 COMPETENCIA: Una competencia es un conjunto de capacidades que incluye conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos. (www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_348).

que los métodos de trabajo para las sumas y restas que las docentes emplean no son del interés total del niño, dichos métodos se caracterizan por su rigidez, por transmitir el conocimiento desde la óptica de lo serio, no son dinámicos, ni atractivos, lo cual deriva en un aprendizaje poco significativo para el niño, dando como resultado un bajo rendimiento, entonces las matemáticas empiezan a perder interés y a ser consideradas como una materia “complicada” y “aburrida” para los niños.

Esto nos llevó a reflexionar y pensar en un método diferente de trabajo, el cual deberá ser dinámico, atractivo, simple, de interés, interactivo y sobre todo que derive en un aprendizaje significativo para el niño y la docente, es necesario considerar los saberes previos del niño, reforzar los conocimientos previos necesarios para las operaciones de suma y resta, seleccionar instrumentos de trabajo que despierten el interés de los niños pero sobre todo involucrarlos en actividades que les permitan desarrollar un conjunto de competencias que permitan comprender y utilizar las operaciones de suma y resta como herramientas funcionales para el planteamiento y resolución de situaciones, tanto escolares como de la vida cotidiana.

1.6 Posible solución

Tomando en cuenta la problemática mencionada, se investigó cuáles son las actividades favoritas de los niños y las que realizan con gusto y entusiasmo. Se detectó que les agrada trabajar con el material didáctico disponible en el aula, éste motiva al alumno, permite que enfoque su atención, además forma parte de su desarrollo permitiéndoles expresarse, interactuar con sus pares, aprender divirtiéndose pero sobre todo disfrutar la actividad.

Pestalozzi⁵ menciona que hay que partir de las cosas simples antes de avanzar a las más complicadas, enriqueciendo la memoria de los niños con explicaciones sencillas de objetos y materiales, enseñar a describir y a darse cuenta de sus percepciones, la

5 *Gran diccionario de las ciencias de la educación*, Ediciones Euro México, 2002, p. 240

educación debía partir de la observación de las experiencias, intereses y actividades educativas; de no enseñar nada que los niños no pudiesen ver.

Considerando esto, se propone el uso constante del material didáctico en las situaciones didácticas. Este material se refiere a aquellos medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje, dentro de un contexto educativo, estimulando la función de los sentidos para acceder de manera fácil a la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes o destrezas. Un libro o un texto no necesariamente es un material didáctico. Ello será si cuenta con elementos que faciliten al destinatario un aprendizaje específico. El material didáctico, se encuentra inmerso dentro de una estrategia pedagógica; entendiendo ésta como una secuencia de los recursos que utiliza una docente en la práctica educativa y que comprende diversas actividades didácticas con el objeto de lograr en los alumnos aprendizajes significativos. Por lo tanto, el material didáctico se utilizará para estimular la diversidad de estilos de aprendizaje de los alumnos en la adquisición de conocimientos. El material didáctico resulta de vital importancia para el desarrollo de los niños.

Ellos se encuentran en una etapa de sus vidas en que divertirse es aprender, dado que en esa experiencia se nutren de sensaciones necesarias para el desarrollo. Es por esto, que el material resulta una herramienta muy interesante para los niños. Tanto es así que por lo general los niños cuentan con experiencias usando material didáctico antes de comenzar con la etapa formal de escolarización.

El material didáctico es lo más indicado para que los niños se involucren de manera positiva y receptiva ante los nuevos conocimientos que se le pretenden enseñar. Si bien la idea del uso del material didáctico no es nueva, la creación del material didáctico ha tenido que ir adaptándose a los cambios culturales y sociales, buscando formas de adaptar su sentido a los tiempos que se viven.

El material didáctico desarrolla las capacidades motrices de los niños, estimula la

capacidad de atención y observación, incentiva la creatividad, fija y retiene los conocimientos, ayuda a la ubicación espacial. Pero antes que eso, lo fundamental es la motivación y la alegría al momento de adquirir conocimientos y aprendizajes significativos. La interacción entre el material didáctico y el niño se da de manera espontánea, natural y por lo tanto positiva.

El uso de material didáctico, por tanto, implica mucho más que el aprendizaje inmediato, dado que se extrae el sentido mismo de lo que aprender y enseñar implica.

Considerando lo anterior, la posible solución consiste en poner en práctica la elaboración de situaciones didácticas que requieran del uso y manejo de material didáctico como herramienta principal para desarrollar las capacidades del pensamiento matemático que implique el aprendizaje de las sumas y restas. Se integrarán diferentes materiales, ya sea los existentes o creando los necesarios, para lograr aprendizaje significativos en el niño.

El material didáctico a considerarse es:

- Astas numéricas con tablero
- Astas numéricas
- Regletas de madera de color natural
- Tarjetas de suma, de resta, de animales, de caras de niños
- Geoplanos
- Caja de números
- Lámina de pellón, laminas con dibujos
- Pinturas, pinceles
- Aros
- Tarjetas con números y símbolos (+) , (-) e (=)
- Perlas de colores, bastones
- Tarjetas de operaciones

- Dados
- Rectángulos, círculos y triángulos de colores de foami
- Banda numérica con cintas
- Pinzas de ropa
- Caja de usos
- Caja de regletas: regletas de madera de color natural, regletas azules, regletas rojas
- Peces de plástico
- Marcador de plástico con ranuras

Las situaciones didácticas se trabajarán tanto en forma individual como en equipos de 3 integrantes, con el fin de interactuar y participar de manera equitativa. Los niños deberán enfrentarse a situaciones de comprensión matemática donde se desarrollen sus capacidades y potencialidades que ayuden a tener habilidades en la solución de problemas.

Según el PEP 2004 “La acción de la educadora es un factor clave para que los niños alcancen los propósitos fundamentales”⁶, entonces la planeación de las situaciones didácticas deberá ser tal que despierten el interés e involucre a los alumnos como parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje apoyándose siempre en el uso de los diversos materiales didácticos.

1.7 Justificación

Este proyecto se propone subsanar las dificultades presentes en el aprovechamiento del pensamiento matemático para la suma y la resta.

La intención del mismo es que las docentes transformen su práctica docente, a través de reflexionar la vida cotidiana del aula, asumiendo una actitud positiva al

6 SEP. *Programa de Educación Preescolar 2004*, México, 2004, p.8

cambio e integrando estrategias dinámicas que asocien diversos materiales didácticos cuya finalidad sea lograr aprendizajes divertidos y significativos para el niño dentro del aula.

Las estrategias didácticas se fundan en la existencia de una necesidad que puede expresarse en términos de un problema, el cual se detectó en el diagnóstico y se pretende solucionar por medio del uso del material didáctico.

El tipo de proyecto es de Intervención Pedagógica apoyado en el programa PEP 2004. La relación entre las actividades matemáticas informales y espontáneas de los niños y su uso adecuado para propiciar el desarrollo del razonamiento, es el punto de partida del proyecto. Con el material didáctico que se pretende emplear, permitirá al niño realizar, analizar, plantear y solucionar diferentes cuestiones matemáticas relacionadas con la suma y la resta.

Es un proyecto que requiere la participación activa de la docente, será llevado a cabo en el salón de clases, orientado por la necesidad de elaborar una propuesta de estrategias didácticas, que transformen la práctica docente al entender el problema desde un punto de vista práctico que permita la participación de todos los integrantes y que desarrolle la creatividad al plantear y resolver problemas. Al mismo tiempo, descubrir por medio de la aplicación de las estrategias didácticas diversos planteamientos que ayuden a solucionar problemas de la vida cotidiana, los cuales sean expresados en las propias palabras de los participantes, y así el trabajo resulte fácil y divertido, con el objetivo de establecer una interacción con los conocimientos previos, las estrategias, el material didáctico y el aprendizaje del niño.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA ALTERNATIVA “MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO DEL NIÑO DE PREESCOLAR III”

2.1 Planteamiento de la alternativa

El pensamiento matemático está presente en la vida cotidiana. Desde los comienzos de la civilización, el ser humano lo ha utilizado para organizar el mundo y la vida. Por esta razón los niños desde muy pequeños adquieren nociones de número, forma, espacio y medida, que más adelante les permitirán construir conceptos más complejos que los harán competentes para resolver situaciones tanto en la vida práctica como en la escolar.

Para que los niños construyan las nociones matemáticas, es necesario vincular lo que ellos saben y aplican en la vida cotidiana con los contenidos que aporta la enseñanza en el aula escolar. Esta vinculación es indispensable porque la escuela debe preparar a los niños para la vida y esa preparación incluye aspectos sociales, culturales, políticos y académicos.

La experiencia docente nos ha permitido observar, analizar y criticar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en específico, los procesos matemáticos empleados para resolver situaciones que incluyan sumas y restas del nivel de Preescolar III; dichos procesos no resultan significativos para los niños ya que en la mayoría de las veces se emplean procedimientos pasivos en los cuales el niño es observador y no participe activo del mismo, lo cual provoca que el sentido de las sumas y restas se pierda y por lo tanto, no logre vincularse con la vida cotidiana; esto trae como consecuencia, el surgimiento de carencias en el aprendizaje de las operaciones de la suma y resta.

El trabajo en el aula también nos ha permitido observar que cuando los niños interactúan con el material didáctico estos demuestran interés y entusiasmo además de que se muestran participativos y colaboran activamente, lo cual reditúa en aprendizajes significativos.

Es por eso que se hace necesario dejar atrás la idea de que realizar planas de números, repetir serie numéricas y resolver operaciones y problemas en el cuaderno y libro garantizan que los alumnos construyan su pensamiento matemático. Es necesario subsanar las deficiencias que se involucran en la resolución de problemas de suma y resta en los niños de Preescolar III, esto con la intención de forjar bases sólidas que desarrollen las competencias matemáticas necesarias y suficientes para enfrentar con éxito los procesos que involucren sumas y restas.

Para lograr esta intención y considerando que en los niños encuestados existen dificultades para resolver problemas de suma o resta, se piensa en una alternativa que responda al problema, la cual permite dar forma a una estrategia de trabajo que define un método y un procedimiento cuya intención sea precisamente remediar la problemática encontrada.

Es por esto que la alternativa que se pretende consiste en el uso de material didáctico como herramienta principal y esencial para el aprendizaje -de las sumas y restas- generando con esto, un ambiente activo en el aula. Si reconocemos que el aprendizaje no es un proceso receptivo sino activo; que es más efectivo cuando se desarrolla con la interacción de otras personas, al compartir e intercambiar información y solucionar problemas colectivamente; que la idea actual es que los alumnos participen en actividades en donde los números tengan sentido para ellos; que se considere lo que los niños ya saben acerca del objeto de conocimiento con la finalidad de que lo utilicen y así pongan en juego sus conceptualizaciones planteándoles desafíos que los inciten a producir nuevos conocimientos, entonces, es necesario cambiar la forma en que las nociones matemáticas de suma y resta son concebidas, enseñadas y utilizadas en el contexto escolar.

Esta alternativa plantea básicamente el uso de material didáctico idóneo, que permita a cada niño experimentar la alegría de aprender por sí mismo en lugar de ser obligado, ayudándolo a desarrollar todas sus capacidades y potencialidades para aprender.

2.2 Objetivo de la alternativa

El objetivo de la alternativa es usar el material didáctico como herramienta principal en las situaciones didácticas, de tal forma, que éste fomente las competencias matemáticas que contribuyan a lograr el éxito en la resolución de procesos de suma y resta.

De esta forma, el uso del material didáctico busca lograr en el alumno la construcción de un conocimiento significativo, así como propiciar autonomía, es decir, animarlo a actuar según su propia decisión dejando que elija la manera que mejor cree para llevar a cabo una actividad, fomentando su creatividad y permitiendo la toma de decisiones.

El material didáctico le brinda al niño varias opciones de solución, esto es importante, ya que el mundo no vive meramente de una sola opción correcta, sino que permite la idea de que varias pueden serlo.

El empleo del material implica un cambio en la forma en que las docentes pensamos el proceso de enseñanza-aprendizaje, reconociendo que dos procedimientos diferentes de solución a un problema pueden bien ser ambos correctos, así mismo, implica plantear estrategias de aprendizaje que lleguen verdaderamente a la comprensión de la suma y resta.

La alternativa pretende reconocer al material didáctico como un instrumento que permite al niño enfrentar y resolver problemas a través de soluciones que den cuenta de las capacidades de los niños desarrollando confianza y seguridad en ellos.

Nos hemos dado cuenta que cuando los niños interactúan y manipulan el material que se encuentra en el salón de clases, comparten intereses, trabajan con agrado, las actividades les resultan atractivas, dinámicas, divertidas y gratificantes, por consiguiente, éste resulta ser una estrategia para el aprendizaje de la suma y resta en el nivel de Preescolar III; es una alternativa que está orientada a la solución de los problemas de aprendizaje de dichas operaciones.

2.3 El pensamiento matemático y la alternativa

El origen del pensamiento matemático hay que situarlo en la actuación del niño sobre los objetos y en las relaciones que a través de su actividad establece entre ellos. A través de la manipulación de objetos el niño descubre lo que es duro y blando, lo que rueda, lo que es grande, etc., aprende también acerca de las relaciones entre ellos, descubre que la pelota rueda más deprisa que el cochecito, que la muñeca es más grande que la pelota, que el camión es más pesado que un coche, etc. Estas relaciones permiten organizar, agrupar, y comparar, no están en los objetos como tales sino que son una construcción del niño sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta. Las relaciones que va descubriendo entre unos objetos y otros son al principio sensomotoras, luego intuitivas y progresivamente lógicas.

A partir de la puesta en marcha del Programa de Educación Preescolar (PEP 2004) y a la luz de nuevos conocimientos en torno a la enseñanza de las matemáticas en preescolar, es necesario reconocer alternativas de enseñanza que se involucren en la formación de individuos capaces de enfrentar y resolver problemas de números, problemas que partan de las necesidades que el individuo va teniendo. Así mismo, es necesario que las docentes consideremos a los problemas como un recurso didáctico que posibilita el desarrollo de las competencias matemáticas.

Las operaciones matemáticas deben ser concebidas como instrumentos que permiten resolver problemas; el objetivo es que los niños las valoren y comprendan como tales, por medio de las situaciones didácticas que se les presenten para

resolver problemas; el pensamiento matemático del niño se enriquecerá espontáneamente aproximándolo a la realidad que le pertenece y en la cual le toca actuar.

2.4 Definiendo el material didáctico

Los materiales didácticos son todos aquellos canales a través de los cuales se comunican las intenciones educativas. Es el conjunto de recursos tangibles (objetos, aparatos, etc.) que utilizamos las docentes para activar el proceso de enseñanza haciendo que ésta sea más provechosa, de tal forma, que el rendimiento del aprendizaje sea mayor en el alumno. Isabel Ogalde propone como definición de material didáctico: "todos aquellos medios y recursos que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, estimula la función de los sentidos para acceder más fácilmente a la información, adquisición de habilidades, y destrezas, la formación de actitudes y valores."⁷

Anteriormente, el material didáctico tenía una finalidad más ilustrativa y se le mostraba al alumno con el objeto de aclarar lo que ya había sido explicado. El material "era intocable" para quien no fuese el docente. Actualmente, el material didáctico tiene otra finalidad; más que ilustrar tiene por objeto invitar al alumno a trabajar, investigar, descubrir y a construir. Adquiere así un aspecto funcional dinámico, propiciando la oportunidad de enriquecer la experiencia del estudiante, aproximándolo a la realidad y ofreciéndole ocasión para actuar.

Los materiales didácticos tienen diversos objetivos, sin embargo, todos van encaminados al aumento de motivación, interés, atención, comprensión y favorecimiento del desarrollo integral del niño.

⁷ OGALDE, Isabel C., Bardavid N. Esther, *Los Materiales Didácticos*, Trillas, México, 1991, p.19

El material didáctico es de gran ayuda ya que le brinda al niño la oportunidad de participar activamente en el proceso de enseñanza aprendizaje y sentirse parte integral de un proceso en el que su participación es importante. A través de la manipulación que tiene el alumno con los materiales construye un conocimiento lógico que lo ayudará a reflexionar la problemática a resolver y obtener resultados favorables, logrando con ello un aprendizaje significativo que utilizará en su vida diaria.

2.5 Objetivos del material didáctico en las operaciones de suma y resta

En el proceso de enseñanza aprendizaje la selección del material didáctico es de suma importancia; éste será efectivo si hay una participación mental activa de parte de los alumnos por medio de la atención, interés y percepción adecuada, y si genera motivación y atención. Un proceso de enseñanza activa requiere por parte del docente un conocimiento claro y preciso sobre la importancia, uso y confección de diversos materiales, que contribuyan a un mejor aprendizaje del alumno. Los materiales que se pretenden utilizar deben cumplir con los objetivos planificados y ser de buena calidad. Igualmente el docente debe demostrar dominio y destreza en el uso adecuado de ellos.

Los materiales didácticos para la suma y la resta tienen varios objetivos, como son: aumentar la motivación, el interés, la atención, la observación, la comprensión, la exactitud, el orden, la exploración, la orientación, el descubrimiento, optimizar la socialización entre pares, brinda libertad de acción y decisión, apoyar el razonamiento pero sobre todo favorecer el desarrollo del pensamiento matemático.

Ellos impresionan fundamentalmente: al oído, la vista, el tacto. Además, desarrollan las capacidades motrices de los niños, incentivan y estimulan la creatividad, fijan y retienen los conocimientos, favorecen el cálculo mental, estimulan la capacidad de atención y observación, así mismos, se produce un cambio de perspectiva que permite ver la educación como una diversión y no como un deber.

El material didáctico también tiene como objetivo el autoaprendizaje, porque el niño mismo busca su propia metodología convirtiéndose en un autodidacta al saber manejarlos aprendiendo así caminos que logran la construcción del conocimiento, además se dinamiza la enseñanza del alumno creando en él, el deseo por estudiar a través de un ambiente creativo y activo.

El material didáctico tiene también las siguientes ventajas:

- 1) “Propician una base concreta para el pensamiento conceptual y, por tanto reduce las repuestas verbales sin significado de los alumnos.”⁸
- 2) Tiene un alto grado de interés para los alumnos.
- 3) Los niños responden favorablemente al experimentar con los materiales que se les ofrezcan.
- 4) Hace que el aprendizaje sea más duradero, ya que se genera interés real por aprender.
- 5) Ofrece una experiencia real que estimula la actividad de los alumnos.

Las cualidades y características que los materiales de matemáticas tienen son:

- a) Exactitud
- b) Orden
- c) Repetición
- d) Exploración y orientación
- e) Auto-perfección

En suma, el material didáctico en esta alternativa tiene como objetivo principal beneficiar el pensamiento matemático requerido en la resolución de situaciones problemáticas que impliquen procesos de suma y resta; propiciar en el niño el desarrollo del pensamiento matemático a través de la manipulación de objetos, donde se refleje la capacidad intelectual y la reflexión de los mismos para la solución de problemas dados; dar oportunidad al niño de descubrir y confrontar diferentes

⁸ OGALDE, Isabel. *Los Materiales didácticos, medios y recursos de apoyo a la docencia*, Trillas, México, 1991, p.5

puntos de vista en las posibles soluciones a los problemas; valorar la importancia del material didáctico como herramienta principal en las situaciones didácticas, como medio para promover el desarrollo del pensamiento matemático; construir conocimientos a partir de los previos, facilitando así, el logro de los objetivos pretendidos en las situaciones didácticas.

2.6 Descripción del material didáctico a utilizar

Considerando los requisitos que el material didáctico debe tener al ir destinado a los niños de Preescolar III, se elaboró y seleccionó éste con un diseño amigable, fácil de manipular y agradable a la vista. Se tomaron en cuenta las características básicas del desarrollo cognitivo, físico, social, afectivo del niño y se adecuaron las distintas actividades en función de las necesidades, habilidades y aptitudes de los mismos.

También se hizo hincapié en la retención y atención, en la capacidad de reflexión y sentido crítico de los niños; se diseñaron actividades que propiciaran la discusión, la reflexión y el pensamiento crítico. Así mismo, para la elección del tipo de material didáctico que se iba a emplear, se consideraron dos criterios más: el primero hace referencia al contexto y entorno en el cuál se iba aplicar el material didáctico, y el segundo consideró los recursos disponibles para la elaboración del mismo.

Los materiales considerados son: astas numéricas para trabajar en piso, astas numéricas con tablero, tarjetas con números y símbolos, perlas de colores, dados con números y símbolos, caja de usos, serpientes y escaleras, triángulos, círculos y cuadrados.

- ❖ **Astas numéricas con tablero:** Son astas prismáticas de sección cuadradas de color rojo y azul que están graduadas en diferentes largos, representando las cantidades del 1 al 9. Un tablero de madera de forma cuadrada dividido en cuadros de 5cm., en la parte superior están impresos los números del 1 al 10. Aquí se trabaja con el tablero y las astas apareando estas con el número que

corresponde al que tiene el tablero. Ejemplo: voy a sumar $7+3=$, entonces, tomo el asta del número 7 y la coloco en el tablero donde está dicho número, luego tomo el asta del número 3 la coloco en seguida de donde puse el asta anterior observo el número al cual llegan las astas y éste será el resultado, en este caso específico es el 10. Este material se emplea para sumas y restas.

- ❖ Astas numéricas: Son astas prismáticas de sección cuadradas de color rojo y azul que están graduadas en diferentes largos, representando las cantidades del 1 al 10. Este material se emplea para trabajar conjuntos y los conceptos de agregar (suma) y quitar (resta).
- ❖ Regletas de madera de color natural.
- ❖ Tarjetas de suma y resta: Son tarjetas de papel cascarón de 10cm x 10 cm. Estas tarjetas tienen impresas operaciones de suma o resta.
- ❖ Tarjetas con números y símbolos: Son tarjetas de papel cascarón de 10cm x 10cm con números y símbolos (+, -, =) impresos. Con este material vamos a trabajar representaciones de las operaciones de suma y resta.
- ❖ Tarjetas de animales, tarjetas con caras de niños y niñas, bolsas transparentes: Tarjetas de papel cascarón de 10cm x 10cm. Este material sirve para trabajar conjuntos.
- ❖ Geoplanos: Hojas marcadas con puntos en las intersecciones de los cuadros. Numerado del 1 al 100, la parte superior está marcada del 1 al 10 (unidades) cada línea horizontal está precedida por el primer número de la secuencia de decenas (11, 21, 31, 41, etc.). Con este material se trabaja la suma y la resta.
- ❖ Caja de números: Son cuadros de madera de 7cm x 7cm impresos con los números del 0 al 9.
- ❖ Láminas de pellón: Láminas de tamaño carta impresas con dibujos varios.
- ❖ Pinturas: Pinturas para decorar cerámica.
- ❖ Pinceles de varios tamaños.
- ❖ Aros: Aros de plástico de colores varios con un diámetro de 30cm.
- ❖ Peces: Figuras de plástico de diferentes colores en forma de pez, marcadas con operaciones de suma y resta.

- ❖ Perlas de colores (bastones): Representan cantidades del 1 al 10 en colores fáciles de reconocer. Una sola perla roja representa el 1. Una barra de dos perlas verdes representa el 2. Una barra de tres perlas rosas representa 3, y así sucesivamente hasta llegar a la barra de diez perlas doradas representando el número 10. Si un niño desea sumar $3+5$, coloca la perla rosa del 3 junto a la barra del 5 y cuenta todas las perlas para saber el resultado, posteriormente escribirá $3+5=8$. Este material también sirve para realizar la resta.
- ❖ Dados con números y símbolos +, -: Son dados grandes de fieltro. Tres de ellos tienen números de colores: el primer dado tiene la numeración del 1 al 6, el segundo dado tiene la numeración del 7 al 12 y el tercer dado tiene la numeración del 13 al 18; otro dado contiene los símbolos de +, -. Con este material se trabaja la suma y la resta. Ejemplo: un niño lanza el primer dado de números enseguida lanza un dado de símbolos y por último lanza el otro dado de números, inmediatamente después debe decir el resultado de dicha operación.
- ❖ Material diverso de foami: Figuras geométricas: rectángulos, círculos, triángulos, este material ayudará a trabajar los conceptos previos a la suma y resta.
- ❖ Banda numérica con cintas: Es una tira de papel cascarón de 12cm. de ancho x 1m. de largo, tiene impresos los números del 11 al 20, en medio de cada número cuelga una tira de listón. Con esta banda se trabajan los numerales del 11 al 20.
- ❖ Pinzas de ropa: Estas se usan para trabajar los numerales del 11 al 20.
- ❖ Caja de usos: Son dos cajas de madera. Cada una de las cajas tienen divisiones, cada una de las divisiones está marcada con los números del 0 al 9. En una caja adicional se tienen 45 husos (palitos) de madera, el niño coloca un huso en la división del número uno, dos husos en la del dos, y así sucesivamente.

En los materiales didácticos empleados es importante el color, ya que el color es la sensación general percibida visual y mentalmente. La percepción del color y la sensación que provoca en las personas tienen un componente psicológico. Ciertos colores provocan determinadas sensaciones: el azul, frialdad; el rojo, calidez; el amarillo, luminosidad; el negro, oscuridad; el verde, relajación, etc. El color es, pues, un elemento de la luz, que se forma por los tres colores primarios: rojo, amarillo, azul

Todo material didáctico, resultaría ordinario y sería difícil de leer o comprender si no se le ponen los colores apropiados, debemos tener en mente que el color es de suma importancia y usarlos inteligentemente.

Los materiales didácticos anteriormente descritos se encuentran en el aula y serán empleados de acuerdo a las intenciones educativas que se pretenden beneficiar.

2.7 El material didáctico como estrategia

El empleo del material didáctico, surge de la necesidad de resolver un problema existente en el nivel de Preescolar III, se piensa como una estrategia que beneficie el desarrollo del pensamiento matemático involucrado en las operaciones de suma y resta.

Una estrategia, es el procedimiento mediante el cual la docente organiza la acción educativa, determinando las actividades a realizar, contenidos, tiempo, espacio, materiales y técnicas, a fin de lograr los objetivos pretendidos y los aprendizajes significativos en los alumnos. Los objetivos son esenciales ya que expresan las finalidades y al mismo tiempo se convierten en puntos de referencia que guían al desarrollo de la estrategia.

El material didáctico y el planteamiento del empleo del mismo (situación didáctica) son los elementos que conforman la estrategia. Ésta define la alternativa, la cual al irse desarrollando solucionará la problemática encontrada.

2.8 Los problemas matemáticos vinculados a la alternativa

Las matemáticas son consideradas como una segunda lengua, la más universal, mediante la cual se logra tanto la comunicación como el entendimiento técnico y científico del acontecer mundial. Es por esto, que las matemáticas se piensan como una herramienta que permite un acercamiento ordenado por la lógica a la realidad del mundo. Estas proporcionan problemas, que el niño en un principio, soluciona de manera informal en base a los conocimientos adquiridos a través de la interacción con su ambiente, posteriormente, el desarrollo del pensamiento matemático permite a éste enfrentarse a ellos generando sus propios análisis, reflexiones, críticas y soluciones, utilizando siempre los conocimientos previos. Dichas soluciones no son siempre exitosas y correctas, conforme el niño tiene oportunidades de enfrentarse a los problemas, de desarrollar y formalizar su conocimiento matemático se adentra en los usos de las nociones matemáticas con éxito.

Esto significa que no se trata de aprender matemáticas para después aplicarlas a la solución de problemas, por el contrario, se aprende matemáticas al resolver problemas, al construir el propio conocimiento el cual tiene un significado.

Esta alternativa basa las situaciones didácticas en la manipulación de objetos concretos, del tal forma, que el niño se enfrente a los problemas desde un nivel de lo concreto que posteriormente deriva en un nivel abstracto.

2.9 Marco teórico de la alternativa

A través del tiempo el hombre ha tratado de explicarse cómo se produce un nuevo conocimiento, es decir, como se obtiene un aprendizaje de las cosas que lo rodean; trata de encontrar los pasos que se siguen para llegar a obtener un nuevo conocimiento. Según Cesar Coll, el conocimiento es un proceso de descubrimiento autónomo en donde se propician experiencias y situaciones que ayudan a desarrollar el aprendizaje y a construir significados cuya responsabilidad última corresponde al

alumno, es él quien construye los conocimientos y la función del docente es ayudarlo a construirlos; tomando en cuenta sus conocimientos previos el alumno es el protagonista y en interacción con el maestro reflexionan y problematizan aspectos de la realidad. Cesar Coll señala que el aprendizaje debe ser significativo, por consiguiente el aprendizaje significativo es la concepción desde la perspectiva del constructivismo que implica descubrir, construir y transformar el aprendizaje por medio de un proceso de descubrimiento y construcción en donde se desarrollan las facultades intelectuales, físicas, artísticas, etc., y se adquieren competencias para resolver problemas de la vida cotidiana, esto consiste en que la intención educativa no se impone, sino es descubierta por el alumno.

La esencia del aprendizaje significativo recae en la posibilidad de establecer vínculos adecuados e inadecuados entre lo que hay que aprender -el nuevo contenido -y lo que ya se sabe, lo que se encuentra en la estructura cognitiva de la persona que aprende sus conocimientos. Aprender significativamente quiere decir poder atribuir significado al objeto de aprendizaje; dicha atribución sólo puede efectuarse a partir de lo que ya se conoce mediante la actualización de esquemas⁹ de conocimientos pertinentes para la situación de que se trate.

Estos esquemas no se limitan a asimilar la nueva información, si no que el aprendizaje significativo supone siempre su revisión, modificación y enriquecimiento, estableciendo nuevas conexiones y relaciones entre ellos con lo que asegura la funcionalidad, la comprensión y la evocación de los contenidos aprendidos significativamente.

El aprendizaje significativo es aquel que tiene sentido en la vida de una persona. Es el moldeado de una nueva información de los elementos captados como algo relacionado en forma personal con el individuo que aprende. Es la modificación de las formas anteriores de pensar a una nueva y modificada. El niño cuando tiene

⁹ Esquemas: Acciones físicas, operaciones mentales, conceptos o teorías que utiliza la gente para organizar y adquirir información acerca de su mundo.

contacto con el objeto de conocimiento pone en práctica sus saberes teóricos; en la confrontación de éstos, utiliza diversas estrategias en la cual se apropia del mismo aprendizaje lo que significa que el sujeto utiliza diversos objetos para reafirmar y consolidar dicho proceso.

Aprender significativamente es atribuir significado a lo que se debe aprender a partir de lo que ya se conoce, es decir, que cuando al niño se le presenta un conocimiento nuevo de matemáticas, él tiene un aprendizaje significativo a través de las acciones mismas, producto de una transición de lo concreto a la abstracción. Esto significa que es un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por el niño que va construyendo progresivamente. Lo que el sujeto construye son significados, representaciones relativas a los contenidos, la construcción propia se va construyendo día a día por lo que el conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano. De aquí la importancia de favorecer y estimular ese conocimiento a través del material didáctico, de su manipulación pero lo más importante es respetar la elaboración propia de cada individuo. Quien construye es el alumno; es quien elabora sus conocimientos y nadie los puede hacer por él. Todo conocimiento nuevo se construye a partir de otro anterior, al organizar los procesos de construcción no es solo presentarlos, sino el crear conflictos en algún contenido escolar como lo son las operaciones de suma y resta.

En la construcción de un nuevo conocimiento se permiten los errores como parte de la construcción, como verificación a las tareas que los niños se plantean o a sus suposiciones, a estos errores no nos referimos como una teoría constante de ensayo y error, sino más bien a la propia comprobación personal que le permite ir en busca de su verdad personal.

2.10 David Ausubel

La idea principal en la teoría de Ausubel¹⁰ es que el aprendizaje de nuevos conocimientos depende de cuánto es lo que ya se conoce; la construcción del conocimiento comienza con la observación y reconocimiento de eventos y objetos a través de conceptos que el niño ya tiene, es por esto que este autor afirma que “de todos los factores que influyen en el aprendizaje el más importante consiste en la que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”.¹¹

Otro concepto importante en la teoría de Ausubel se refiere al aprendizaje significativo, el cual presupone que el niño manifiesta una actitud de aprendizaje significativo, es decir, una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva¹², esto es, los conocimientos y experiencias previas del alumno son las piezas claves para guiar la enseñanza, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender.

La resolución de problemas se refiere a cualquier actividad, la representación cognoscitiva de la experiencia previa como los componentes de una situación problemática presente son reorganizados para alcanzar un objetivo predeterminado, tal actividad puede consistir en más o menos variaciones de ensayo y error de las opciones existentes o en un intento deliberado por formular un principio o descubrir un sistema de relaciones que fundamenten la solución de un problema; para aprender significativamente el niño debe relacionar nuevos conocimientos con conceptos relevantes que ya conoce.

Ausubel menciona también que la significatividad del aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos no arbitrarios entre lo que hay que aprender el

¹⁰ AUSUBEL, David. *Psicología Cognitiva*, Trillas, México, 1987, p.32

¹¹ Área Académica del Departamento de Educación Preescolar. *Teorías contemporáneas del desarrollo y aprendizaje del niño*, SEP, México, 2004, p.149

¹² Estructura cognitiva: Conjunto de conceptos, ideas que una persona posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

nuevo contenido y lo que ya se sabe, lo que se encuentra en la estructura cognitiva de la persona que aprende (sus conocimientos previos). Aprender significativamente quiere decir, poder atribuir significado al material objeto de aprendizaje; dicha atribución sólo puede efectuarse a partir de lo que ya se conoce mediante la actualización de esquemas de conocimientos pertinentes para la situación que se trate, estos esquemas no se limitan a asimilar la nueva información, sino que el aprendizaje significativo supone siempre su revisión, modificación y enriquecimiento, estableciendo nuevas conexiones y relaciones entre ellos, con los que asegura la funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos aprendidos significativamente. El aprendizaje significativo se produce cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe y se relaciona con aquello que debe de aprender.

Las ventajas de un aprendizaje significativos son:

- Produce una retención más duradera de la información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- La nueva información al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende de los recursos cognitivos del estudiante.

2.10.1 David Ausubel y la enseñanza

El objetivo primordial de la enseñanza es que debe ser individualizada, la unidad funcional del proceso enseñanza es el estudiante como individuo, y no la clase como un todo. El alumno debe tener la oportunidad de desarrollar su propio aprendizaje. Para este autor el docente debe de tener las características siguientes:

- ❖ Ser el director del aprendizaje
- ❖ Para ello su función más importante ya no es la de dar información sino, orientar al estudiante en su utilización.
- ❖ Deben de tener habilidad, imaginación y sensibilidad para organizar las actividades y manipular las diversas variables del proceso de aprendizaje.
- ❖ El estilo de enseñanza es siempre relativo al tipo de objetivos particulares de cada unidad o tema de instrucción.

En el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender.

2.10.2 David Ausubel y el material didáctico

Para Ausubel un material de aprendizaje se debe estructurar y presentar de forma muy organizada y compatible con el aprendizaje previo de los alumnos. La estructura del material didáctico debe ser coherente y lógica para no confundir al sujeto y facilitar una asimilación cognitiva, permitiendo una mayor comprensión de las temáticas y los contenidos tratados.

Se pueden definir cinco criterios que guían la estructura del material y la actividad hacia un aprendizaje significativo:

- ❖ Definición de contenidos y propósitos de aprendizaje significativo (qué se va a estudiar y para qué se va a estudiar).
- ❖ Vínculo de la información con estructura cognitiva del aprendiz (que el sujeto relacione lo que va a aprender con lo que ya sabe).
- ❖ Desarrollo del contenido acorde a la diferenciación progresiva de las ideas (de lo particular a lo general y de lo sencillo a lo complejo).
- ❖ Fomento del estudio independiente a través de actividades conceptuales y procedimentales (que el estudiante aprenda a aprender).

- ❖ Que las experiencias de aprendizaje sean factibles y transiten de lo reflexivo a lo analítico y a lo aplicativo (que el aprendizaje sea funcional a otras situaciones).

El material didáctico, según el autor:

- ❖ Deben estar organizado previamente de acuerdo a los contenidos y correlacionados con la estructura cognitiva del alumno (organización anticipada) y presentados al alumno como material introductorio.
- ❖ Los materiales deben estar organizados para que el alumno tome el material que va a usar (modelo de enseñanza expositiva).
- ❖ Pueden ser organizadores avanzados comparativos o expositivos, siempre que proporcionen los materiales con que se ha de trabajar.

Características del currículo:

- ❖ Los contenidos deben ir de acuerdo con los materiales para lograr una estructura cognitiva en el alumno.
- ❖ Se debe considerar los conocimientos previos del alumno, para que este pueda asimilar los nuevos contenidos. Los contenidos deben estar organizados en forma secuencial, de lo general a lo particular.

2.11 Jerome Seymour Bruner

La educación es para él una forma de diálogo, una extensión donde el niño aprende a construir conceptualmente el mundo con la guía del adulto; el papel de la educación consiste en guiar el desarrollo, a través del proceso educativo los adultos van aportando al niño andamios, en los que puede apoyarse para avanzar en el proceso de su incorporación a la sociedad; una vez creada como institución encargada de la transmisión de la cultura, de la organización de los aprendizajes del niño, la escuela plantea importantes problemas a los que se ha de dar respuesta si se quiere hacer del proceso educativo una real asistencia del desarrollo. La escuela

transmite un tipo de cultura y lo hace a través del lenguaje que conecta la cultura y los recursos de unos niños con otros.

Bruner define en su teoría que al niño se le debe inducir a tener una participación activa en el proceso del aprendizaje, especialmente si se considera al aprendizaje como un descubrimiento. Este autor piensa que la solución de muchas cuestiones depende de que una situación ambiental se presente como un desafío constante a la inteligencia del niño, impulsándolo a resolver problemas y más aún, a conseguir el fin último de cualquier proceso de instrucción, es decir, la transferencia del aprendizaje.

Bruner dice que para que haya crecimiento intelectual se deben considerar ciertos aspectos como: la maduración, el desarrollo del organismo y de sus capacidades, las cuales permiten que el niño represente el mundo de estímulos que lo rodea en tres dimensiones progresivamente perfeccionadas, a través de las diferentes etapas del crecimiento, que son la acción, la imagen y el lenguaje simbólico. Los niños dice Bruner, en su etapa de desarrollo pasan por tres modos de representación del mundo: en acto, icónico, y simbólico.

El modo de representación en acto significa básicamente que la representación del mundo se hace a través de la respuesta motriz.

El modo icónico depende en parte, de una cierta cantidad de respuestas y habilidades motrices y de ejercicios paralelos al desarrollo de imágenes que representan la secuencia de actos implicados en una determinada habilidad.

Cuando el niño consigue interiorizar el lenguaje como un instrumento de cognición, adquiere mayor flexibilidad y poder de representación de lo que percibe en su experiencia con los objetivos del mundo real o con sus propios símbolos.

El lenguaje proporciona medios no sólo de representar la experiencia del mundo, sino también de transformarlo; es la representación simbólica; uno de los efectos del desarrollo es el poder que el niño adquiere para procesar información y da lugar a esfuerzos de resolución de problemas más integrados y duraderos.

2.11.1 Jerome Seymour Bruner con respecto a las matemáticas

Para Bruner, lo más importante en la enseñanza de conceptos básicos es que se ayude a los niños a pasar progresivamente, de un pensamiento concreto a un estadio de representación conceptual y simbólica más adecuada al pensamiento, por ejemplo; si en matemáticas se enseña a los alumnos con una lógica que no es la suya, se consigue que ellos memoricen los materiales sin atribuirles ningún sentido y sin percibir las relaciones del contenido enseñado.

Bruner afirma que es posible enseñar cualquier cosa a un niño siempre que se haga en su propio lenguaje, de ahí que él insista en distinguir y resaltar las formas elementales de raciocinio que existen en todas las asignaturas escolares; sean éstas lógicas, aritméticas, geométricas, físicas, etc. La más elemental de las formas de raciocinio es la permanencia de cantidades o sea, que el conjunto permanece cualquiera que sea el arreglo de sus partes, el cambio de sus formas o la dislocación en el espacio y en el tiempo. Con respecto a las aplicaciones en la enseñanza, Bruner dice: que si se logra conducir a los niños desde su manera de pensar y percibir hasta una noción adecuada e intuitiva de permanencia, el resultado es que aprenderán por ejemplo, a contar mecánicamente, pero sin lograr adquirir la idea de permanencia de las cantidades numéricas, por eso; él insiste en la enseñanza de esas formas o esquemas básicos de raciocinio mucho más que en el contenido propiamente dicho.

Bruner añade que los niños pueden aprender todos estos conceptos si se les ofrece la posibilidad de practicar con materiales que puedan manipular por sí mismos. De acuerdo con los resultados de sus propias investigaciones, concluye que un

entrenamiento temprano y riguroso de los niños en las operaciones lógicas básicas de las matemáticas y las ciencias permite que el aprendizaje posterior sea más fácil. Según Bruner, los contenidos de enseñanza tienen que ser percibidos por el alumno como un conjunto de problemas que él debe resolver, con la intención que éste considere al aprendizaje significativo e importante, por lo tanto, el ambiente para un aprendizaje por descubrimiento debe proporcionar alternativas que den lugar a la percepción por parte del alumno, de relaciones y similitudes entre los contenidos presentados.

Puesto que el objetivo de la instrucción es resolver problemas de la vida real, la práctica de descubrirlos y resolverlos por sí mismos habilita al individuo para adquirir información que sea útil para la solución de problemas, además, este tipo de enseñanza hace que el niño sea capaz de construir y organizar racionalmente los elementos de un problema y de percibir regularidad en sus relaciones, con lo que puede evitar la acumulación de informaciones muchas veces innecesarias; puesto que el objetivo final del aprendizaje es el descubrimiento, la única manera de aprender la heurística del descubrimiento es mediante la ejercitación en la solución de problemas y el esfuerzo de descubrir, cuanto más se puede generalizar el ambiente en que se proporciona la instrucción debe favorecer en lo posible la búsqueda de soluciones y el descubrimiento.

2.11.2 Jerome Symour Bruner y el material didáctico

Bruner considera que la educación es una necesidad en una sociedad compleja. El conocimiento ha sido y será una aventura para el hombre. Un proceso cargado de incertidumbre, de prueba y de ensayo de propuestas, rectificaciones compartidas, de la misma manera debe acercarse al niño, si no se quiere destruir la riqueza que tiene por descubrir.

El desarrollo del conocimiento incluyendo la adquisición de conocimientos, es un proceso interactivo en el que los individuos construyen ciencia y realidad con los

materiales que les proporciona el ambiente.

Papel de los materiales didácticos:

- ❖ El niño inicialmente actúa de acuerdo a lo que se le presenta (modo en acto), posteriormente representa las cosas por medio de imágenes y libre de acciones (modo icónico) para finalmente utilizar el lenguaje por medio del cual representa sus acciones e imágenes (modo simbólico).
- ❖ Debe determinarse con toda claridad el orden en el que se han de presentar los materiales para lograr un aprendizaje eficiente.
- ❖ La cultura proporciona los materiales que influyen en el desarrollo de las capacidades cognitivas. La interiorización de instrumentos y herramientas que proporciona una cultura son parte de la inteligencia. La cultura presentada a través de la educación proporciona crecimiento cognoscitivo.

2.12 María Montessori

María Montessori estudió medicina y ciencias naturales y se quedó fascinada por los avances de las ciencias empíricas que deslumbraron el mundo hacia finales del siglo XIX. La teosofía la sedujo con su intrépido intento por concentrar todo el conocimiento humano en una sola magna ciencia, unir tanto el pensamiento oriental con el occidental, como la ciencia con la religión. Sobre estos dos pilares, ciencia y fe, descansa el edificio intelectual y visionario de la pedagogía de Montessori.

Generalmente se identifica con el nombre Montessori a un sistema de escuela y a un método educativo, identificando así a jardines infantiles, preescolares y escuelas primarias donde se aplican los principios que Montessori definió; en algunos países han llevado dichos principios hasta la enseñanza secundaria. Pero identificar principalmente a María Montessori con un método didáctico es desconocer el verdadero logro y objetivo de esta gran mujer. Montessori nunca ejerció el magisterio escolar ni tampoco dedicó mucho tiempo a la práctica educativa en instituciones

pedagógicas infantiles. Más aún su objetivo confeso no fue diseñar un nuevo método de enseñanza escolar, Montessori proporcionó una filosofía para la educación que con el paso del tiempo ha sido mal llamado método Montessori. Crear y divulgar una nueva visión del niño fue su mayor preocupación. Esta autora estaba convencida de que el simple cambio en el método de enseñanza era incapaz de provocar una reforma del sistema escolar, no se cansó de repetir hasta el último día de su vida que sólo una nueva manera de pensar y un nuevo enfoque en la educación podía lograr la tan necesaria renovación. Y este nuevo enfoque pedagógico se establece teniendo en cuenta una nueva visión del niño.

Cualquier reforma de la educación y de la escuela se inicia en la mente y en la conciencia de los maestros. Por eso, para María Montessori difundir un cambio de mentalidad y conciencia pedagógica en los profesionales de la educación fue objetivo principal de su vida.

La filosofía Montessori nació de la idea de ayudar al niño a obtener un desarrollo integral, de tal forma que éste logre un máximo desarrollo de sus capacidades intelectuales, físicas y espirituales, trabajando sobre bases científicas en relación con el desarrollo físico y psíquico del niño. Montessori se basó en el trabajo del niño y en la colaboración del adulto, prescindiendo totalmente de premios y castigos tangibles.

Los principios de la filosofía Montessori se fundan directamente en las leyes de la vida. El niño posee dentro de sí, desde antes de nacer, directrices para desarrollarse psíquicamente. Los adultos somos simples colaboradores en esta construcción que hace de sí mismo. El niño necesita del amor y cuidado de sus padres, pero necesita también que el adulto le proporcione un medio ambiente preparado en donde sea posible la acción y la selección.

El hecho de que al niño se le enseñe, inspiró a Montessori a buscar una reforma educativa (metodología, psicología, enseñanza y entrenamiento del profesor)

basado todo, en su esmero por fomentar que es el individuo mismo quien construye su propio aprendizaje, por lo que cada material didáctico y cada ejercicio desarrollado, se basaron en lo que ella observó, en lo que los niños hacían "naturalmente", es decir, relacionados con la capacidad (casi sin esfuerzo) de los niños, para absorber conocimiento de sus alrededores, así como el interés que estos tenían por materiales que pudieran manipular por sí mismos, sin ayuda de los adultos.

El mero conocimiento de un nuevo material didáctico no produce automáticamente una toma de conciencia; únicamente, la reflexión seria, abierta y personal cambia la forma de pensar y, por consiguiente, de actuar: una reflexión crítica a posteriori sobre la educación y la escuela existente, y una reflexión a priori para pensar en una mejor educación y en una escuela nueva. Este aporte de iniciativas innovadoras e impulsos decisivos a la historia de la reflexión pedagógica se lo debemos a María Montessori.

Sus ideas y conceptos fueron básicos para inaugurar un nuevo enfoque en la educación, y así lo avalan sus innumerables escritos, libros, conferencias y seminarios para educadores y padres a nivel internacional. La intuición en Montessori la indujo a una observación profunda del niño, proporcionando una justa valoración de los fenómenos de este primer y tan decisivo período de la vida humana, también reconsidero la responsabilidad del adulto hacia el niño. Montessori expone de forma realista la necesidad, ya universalmente aceptada, de la educación desde el nacimiento. Resulta evidente que a tal educación sólo se puede llegar cuando la educación misma se convierta en una ayuda a la vida y trascienda los estrechos límites de la enseñanza y de la transmisión directa de conocimientos o ideas de una mente a otra. Uno de los principios más notables de la filosofía Montessori es la preparación del ambiente¹³; mucho antes de que el niño vaya a la

¹³ Cuando María Montessori habla del ambiente se refiere al salón de clases y a la forma en que este se adecua para llevar a cabo los ejercicios o lecciones.

escuela, la preparación del ambiente ofrece la clave para una educación desde el nacimiento y para un verdadero aprendizaje del individuo.

Montessori escribe: "Dios le ha dado al niño su propia naturaleza, y con esto ha determinado ciertas leyes de crecimiento, tanto para su vida física como para la espiritual"¹⁴. Aconseja que el docente debiera ocuparse en observar y estudiar científicamente las fuerzas maravillosas que el creador divino ha puesto en el alma del niño, en vez, de inventar métodos educativos. Añade, que sólo la naturaleza del niño -la misma que ella descubrió y demostró- merece ser reconocida y estudiada, y no así los llamados métodos educativos, cuyo único valor radica en adaptarse precisamente a las leyes del desarrollo infantil. Montessori ve a los seres como agentes de la creación, cuya tarea es cumplir con ciertas asignaciones. La armonía sobre la faz de la tierra depende del empeño de cada uno, en cumplir con su tarea particular. Montessori menciona que la gracia es un don sobrenatural de Dios, y que es ese ser supremo quien asigna cada existencia en forma de un orden cósmico del mundo y de un plan individual. Montessori dice que educar al niño no es transmitirle cultura sino facilitarle el hallazgo de su propio yo, con todas las riquezas de esa maravilla que es su mundo interior, es por eso que la etapa más propicia para realizar esta tarea son los primeros años de la vida del individuo.

Montessori tiene como factores centrales de su pedagogía, la importancia decisiva del ambiente en que el niño crece y se descubre entonces así mismo en medio de su mundo, y el respeto absoluto que el educador debe tener por la personalidad del educando.

La filosofía Montessori, es considerada como una educación para la vida y se sirve de los siguientes aspectos para lograrlo:

- ❖ Ayuda al desarrollo natural del Ser Humano.

¹⁴ BOHM, Winfried. *Más allá de María Montessori*, Fundemoss Pro-educación, República Dominicana, 2000, p.26

- ❖ Estimula al niño a formar su carácter y manifestar su personalidad, brindándole seguridad y respeto.
- ❖ Favorece en el niño la responsabilidad y el desarrollo de la autodisciplina, ayudándolo a que conquiste su independencia y libertad, esta última como sinónimo de actividad, libertad para ser y pertenecer, para escoger, para instruir, para desarrollarse, para responder a las necesidades de su desarrollo. Libertad para desarrollar el propio control.
- ❖ Desarrolla en el niño la capacidad de participación para que sea aceptado.
- ❖ Guía al niño en su formación espiritual e intelectual.
- ❖ Reconoce que el niño se construye a sí mismo.
- ❖ El niño es un participante activo en el proceso enseñanza aprendizaje.
- ❖ La enseñanza individualizada y en grupo se adapta a cada estilo de aprendizaje según el alumno.
- ❖ Los niños son motivados a enseñar, colaborar y ayudarse mutuamente.
- ❖ El niño escoge su propio trabajo de acuerdo a su interés y habilidad.
- ❖ El aprendizaje es reforzado internamente a través de la repetición de una actividad e internamente el niño recibe el sentimiento del éxito.
- ❖ Material multisensorial para la exploración física.
- ❖ El niño puede trabajar donde se sienta confortable.

Montessori cuando habla de un ambiente preparado, se refiere a un ambiente que se ha organizado cuidadosamente para el niño, para ayudarlo a aprender y a crecer.

Este ambiente esta formado por dos factores: el entorno y el material didáctico, ambos preparados de una manera tal que desarrollen en el niño los aspectos: sociales, emocionales, intelectuales y morales; pero también que satisfaga las necesidades de orden y seguridad, ya que todo tiene un lugar apropiado. Montessori comprobó que preparando el ambiente del niño con los materiales necesarios para su desarrollo en todas las áreas posibles y dejándole escoger el material de trabajo, se favorecía el camino para un desarrollo completo del ser, es decir, que el niño tenga libertad de elección en un ambiente preparado.

2.12.1 María Montessori y las matemáticas

La escuela no es un lugar donde el maestro transmite conocimientos, sino un lugar donde la inteligencia y la parte psíquica del niño se desarrollarán a través de un trabajo libre, con material didáctico especializado. Montessori sostenía que cada individuo tiene que hacer las cosas por sí mismo porque de otra forma nunca llegará a aprenderlas. Un individuo bien educado continúa aprendiendo después de las horas y los años que pasa dentro de un salón de clase, porque está motivado interiormente por una curiosidad natural, además del amor al aprendizaje. Ella pensaba, por lo tanto, que la meta de la educación infantil no debe ser llenar al niño con datos académicos previamente seleccionados, sino cultivar su deseo natural de aprender.

La autora habla de una mente matemática del ser humano, pero no se refiere sólo a lo que comúnmente se conoce por matemáticas. El término matemáticas es mucho más amplio, es la relación existente entre las cosas, por ejemplo: la diferencia de tamaños entre las cosas, el movimiento de los objetos, etc. Puede así decirse que casi cualquier cosa en el ambiente tiene cualidades matemáticas.

La primera tendencia natural que lleva al hombre a la mente matemática es la observación, en segundo término la experimentación, después el hombre tiende a abstraer. Todo esto lo hace el niño sin tener el concepto de números. El niño debe tener en su ambiente la oportunidad de desarrollar estas potencialidades, debe tener experiencias matemáticas antes de que sea capaz de realizar abstracciones en esta área, es decir, lo concreto antes de lo abstracto. Es por esto que el proceso de las matemáticas debe ser un descubrimiento natural. Las matemáticas como lenguaje representan una creación de la mente humana que descubre y expresa algo que existe en el ambiente para ser capaz de distinguir uno y más de uno se necesita la habilidad de abstraer. En esto podemos encontrar muchas de las dificultades que las matemáticas pueden crear para los niños, ya que la abstracción es un paso muy grande que toma mucho tiempo para la mente humana y debemos permitir que el

niño tome su tiempo.

El hecho de que el niño repita los nombres de los números no quiere decir que sepa contar, el repite como repite una canción. Para que el niño pueda comprender lo que es cantidad deberá alcanzar cierta madurez mental. Este es un proceso individual de cada niño y nosotros no podemos hacer que lo logre. Debemos permitir que el niño alcance cierto nivel de desarrollo dándole una preparación indirecta. Esto requiere crecimiento y desarrollo gradual. En determinado momento cuando al niño se le ha dado determinados ejercicios viene al despertar de la mente matemática.

Las potencialidades de la mente matemática deben ser tomadas en cuenta. El niño debe tener en su ambiente la oportunidad de desarrollar estas potencialidades, debe tener experiencias matemáticas antes de que sea capaz de realizar abstracciones, lo concreto antes de lo abstracto. El proceso de las matemáticas debe ser un proceso natural, el lenguaje matemático representa una creación de la mente humana que descubre y expresa algo que existe en el ambiente. Se debe permitir al niño alcanzar cierto nivel de desarrollo dándole una preparación indirecta. En determinado momento cuando al niño se la ha dado determinadas ayudas (ejercicios), viene el despertar de la mente matemática.

2.12.2 María Montessori y el material didáctico

Para Montessori, el material debe ser natural, atractivo, progresivo y con su propio control de error, debe ser adecuado al tamaño de los niños, y tener todos un objetivo de aprendizaje específico. Estos exigen movimientos dirigidos por la inteligencia hacia un fin definido y constituyen un punto de contacto entre la mente del niño y una realidad externa, deben de ir de lo sencillo a lo complejo y de lo fácil a lo difícil.

Según la autora, las características que deben tener los materiales son:

- ❖ Todos los materiales debe ser motivo de actividad.
- ❖ Tener control del error.

- ❖ Tener un máximo y un mínimo y presentar los opuestos.
- ❖ Ayudar al niño a entender lo que aprende, mediante la asociación de conceptos abstractos con una experiencia sensorial concreta, así realmente esta aprendiendo y no sólo memorizando.
- ❖ Los materiales deben considerar la etapa evolutiva en que se encuentra el niño.
- ❖ Cada material debe cumplir con un objetivo particular.
- ❖ Estimular el deseo de aprender haciendo que el aprendizaje no sea ni frustrante ni aburrido sino placentero, esto le permite al niño ser libre, para poder descubrir cosas nuevas.
- ❖ El material debe ayudar al niño a hacer conexiones con el mundo exterior. En este caso, los materiales son como símbolos de la realidad.
- ❖ El material debe aumentar la percepción del niño y ayudar a construir su intelecto.

2.13 Características de los niños del nivel de preescolar III (5-6 Años)

Las edades de 5 a 6 años constituyen el grupo terminal de la etapa preescolar. La etapa preescolar es un periodo sensitivo para el aprendizaje y en la misma se forman los rasgos del carácter que determinan la personalidad del individuo. Las experiencias cognitivas y motrices que se apropia el niño en estas edades, sí además están acompañadas por la afectividad que este necesita: cariño, buen trato, atención etc., garantizan el desarrollo armónico e integral como máxima aspiración de la educación.

El niño de esta edad se encuentra en una actitud muy receptiva, en la que el mundo externo es muy importante. Esta es una edad más conformista. Los conocimientos adquiridos hasta ahora se organizan y solidifican. La motricidad es ahora más tranquila, lo cual permite al niño también disfrutar en espacios reducidos. A continuación se describen las características del desarrollo para los niños de 5-6 años.

Desarrollo motriz:

- ❖ Dominan todos los tipos de acciones motrices, por tal motivo tratan de realizar cualquier tarea motriz sin considerar sus posibilidades reales: trepan obstáculos a mayor altura, se deslizan por pendientes elevadas, les gusta mantenerse en equilibrio pasando por superficies altas y estrechas, saltan desde alturas, etc.
- ❖ Comienzan a diferenciar los más diversos tipos de movimientos, a combinar unas acciones con otras: correr y saltar un obstáculo, correr y golpear pelotas, conducir objetos por diferentes planos, lanzar y atrapar objetos, etc. Demuestran gran interés por los resultados de sus acciones y se observa un marcado deseo de realizarlas correctamente.
- ❖ El esquema corporal, la orientación espacio-temporal, la lateralidad adquieren para el niño un significado mayor gracias al desarrollo cognoscitivo alcanzado, ejemplo: en el concepto de la lateralidad son capaces de orientarse a la derecha y a la izquierda, no solo con relación a su propio cuerpo sino también con el de otros niños y con los de objetos a distancia, que con una simple indicación del adulto, son capaces de discriminar su ubicación.
- ❖ Establecen una mejor relación espacio-temporal, pues se desplazan hacia diferentes direcciones y al mismo tiempo varían el ritmo del desplazamiento realizándolo lento o rápido.

Desarrollo del lenguaje:

- ❖ El lenguaje del preescolar de 5 a 6 años es mucho más fluido y coherente que en el grupo de edad anterior.
- ❖ Les gusta conversar, expresar lo que piensan, conocer por qué sucede uno u otro fenómeno de la naturaleza o de la vida social, por lo que constantemente preguntan todo lo que observan.
- ❖ Establecen buena comunicación tanto con los adultos como con sus pares y comprenden que hay cosas que puede y que no puede hacer.

Desarrollo emocional:

- ❖ Son capaces de apreciar lo bello de la naturaleza, mostrando sensibilidad a los animales, flores, paisajes, cambios naturales: la lluvia, puesta del sol, el

arcoíris, y muestran gran emoción ante estos.

- ❖ Una de las particularidades del sistema nervioso que se destaca en los niños de estas edades es la gran emocionalidad que demuestran ante cualquier tipo de acontecimiento, manifestando reacciones que en ocasiones pueden sorprender a los adultos, pues se ríen sin control, realizan expresiones corporales exageradas, etc.
- ❖ Aprecian las variaciones de la forma, el color, el tamaño de los objetos y establecen nociones de contrastes elementales como: alto-bajo, grande-chico, largo-corto, ancho-estrecho, dentro de otros y estas nociones las aplican a las acciones motrices.
- ❖ Algunos pueden demostrar que temen a la oscuridad, a caerse, a los perros, a las lesiones corporales, etc.
- ❖ Si está cansado, nervioso o alterado, pueden presentar los siguientes comportamientos: mordedura de las uñas, el parpadeo de los ojos, la garganta irritada, resfriado leve, movimiento de nariz.
- ❖ Está preocupado con agradecerle a los adultos.

Desarrollo social:

- ❖ Participan activamente en las actividades en grupos, en las del seno familiar, les gusta ser elogiado y que reconozcan sus actuaciones.
- ❖ Es un niño independiente, capaz de vestirse solo, realizar sencillas encomiendas laborales como: sembrar semillas y plantas, regarlas, recoger y ordenar objetos y también organizan juegos más complejos, tanto de roles como motrices, imitando en estos las actividades de los adultos: hacen de chofer, piloto de avión, enfermera, constructor y estos roles se acompañan de un argumento que se mantiene durante un largo tiempo mientras están motivados y concentrados en su juego.
- ❖ Juega con los niños y las niñas; es tranquilo y amistoso, no es demasiado exigente en las relaciones con los demás, puede jugar con un niño o con un grupo de niños, aunque prefiere los miembros del mismo sexo.
- ❖ Conoce las diferencias de sexos y es más modesto.
- ❖ Es crítico de los que no se conforman.

- ❖ Aparecen los amigos inseparables de su mismo sexo.
- ❖ Le gusta terminar lo que ha empezado, tanto en el juego como en la conversación. Le molesta dejar algo a medias.
- ❖ Es capaz de cuidar sus propias necesidades de aseo.

Desarrollo moral:

- ❖ Están interesados en ser buenos, pero pueden decir mentiras o culpar a otros por actos incorrectos debido al deseo de hacer lo correcto.
- ❖ Quiere hacer lo que él cree que es correcto y evitar lo que está mal.

Desarrollo cognitivo

- ❖ Se establece la memoria, y de esta forma puede ordenar los hechos en el tiempo.
- ❖ Comprende conceptos como: ayer, hoy, mañana, antes, ahora, etc.
- ❖ Puede orientarse en el espacio y en el tiempo y es capaz de verbalizarlos.
- ❖ Puede imitar gestos de alguien que tiene enfrente, pero lo hará a modo de espejo.
- ❖ Su capacidad de abstracción no está aún del todo formada: asimila las partes y extrae conclusiones con respecto a una categoría.
- ❖ Atiende a los aspectos sobresalientes del problema, olvidando otras categorías.
- ❖ Intenta solo lo que puede cumplir, seguirá instrucciones y aceptará supervisión.
- ❖ Parte de la manipulación de objetos y de referencias concretas para obtener conclusiones
- ❖ Se da cuenta de que las propiedades de los objetos no son permanentes.

2.14 El pensamiento matemático desde la visión del PEP 2004

El PEP 2004 enmarca y define perfectamente lo que debemos entender hoy por educación. Hoy se puede definir a la educación, como todo aquello que se le ofrece al niño para su desarrollo integral a través de experiencias significativas, ya no es un mero receptor de conocimientos. Por lo cual, la actuación de las docentes debe estar

encaminada a que los niños se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender, de comprender y de emprender.

En el PEP 2004 el concepto de competencia ha adquirido relevancia como componente de un enfoque educativo en general. Este programa se basa en el desarrollo de competencias que se manifiestan en el desempeño del niño en situaciones y contextos diversos; las competencias permiten que los individuos avancen a niveles de logro gradualmente más complejos para así seguir aprendiendo durante toda la vida, aprender más a partir de lo que se sabe del entorno.

El campo formativo pensamiento matemático se rige bajo los conceptos antes descritos, es por ello, que se trabaja en la adquisición de competencias matemáticas, entendiéndose que una competencia no tiene un fin, es decir, ésta siempre tendrá la posibilidad de enriquecerse.

Para que el niño del nivel de Preescolar III comprenda los conceptos de suma y resta es necesario que haya adquirido habilidades y destrezas en la construcción del número.

El número se construye a partir de la síntesis de dos operaciones lógicas: la clasificación y la seriación.

- ❖ Clasificar: Implica agrupar objetos a partir de elementos comunes, esto es, analizar las propiedades de los objetos, y establecer relaciones de semejanza y diferencias entre ellos.
- ❖ Seriar: “Es establecer un orden entre elementos que son diferentes en algo. Para seriar se toma en cuenta un solo atributo que debe variar de un elemento a otro”¹⁵.

Estas dos operaciones están en la base de los dos aspectos que la integran: la cardinalidad y la ordinalidad.

¹⁵ BARONE, Luis Roberto. *Guía práctica para ser padres hoy*, Arquetipo Grupo Editorial, Argentina, 2003, p.42

- ❖ La cardinalidad es la propiedad que tiene un conjunto respecto de la totalidad de los elementos que lo constituyen, independientemente de las propiedades de esos elementos. La noción de cardinalidad se construye a partir de la clasificación, la conservación de la cantidad, la relación biunívoca o correspondencia y los cuantificadores.
- ❖ Cada número ordinal asigna un lugar en la serie numérica. Este orden está determinado por ser cada ordinal mayor que el anterior y menor que el siguiente, así se da la ordinalidad del número. La noción de ordinalidad se construye a partir de la seriación. Ésta debe cumplir dos aspectos: reciprocidad (si A es menor que B, entonces B es mayor que A), y transitividad (tiene que haber más de dos elementos para que se pueda cumplir esta propiedad: si A es menor que B y B es menor que C, entonces A es menor que C).

Ambas le ayudarán al niño a entender la noción de número para posteriormente adentrarse al conteo, el cual será utilizado por los niños para enfrentar con éxito situaciones problemáticas de suma y resta, que impliquen ir de lo concreto a lo abstracto y de un lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático.

Esto significa, que a través de sus capacidades el niño podrá analizar, reflexionar, comprender el problema; buscar, proponer y comparar soluciones; expresar ideas y explicaciones. Todo esto contribuye y favorece el desarrollo del pensamiento matemático.

CAPÍTULO III

LA ALTERNATIVA: DESARROLLO Y EVALUACIÓN

3.1 Plan de trabajo

La alternativa se diseñó pensando siempre en las características del niño del nivel de Preescolar III, está pensada para ejecutarse en el salón de clases o en el patio escolar, con la participación activa de los niños y la docente (el papel de la docente es de guía, de apoyo). Esta alternativa inicia en Octubre y termina en Marzo, las sesiones son diarias de 30 a 45 minutos.

Es importante definir un lugar físico en el aula para colocar de manera permanente, el material didáctico que se va a emplear, observando que este material debe estar al alcance de los niños, de tal forma, que éstos puedan acceder al mismo para tomarlo al inicio de la sesión y para regresarlo a su lugar al finalizar la sesión.

Las actividades las deben realizar los niños de manera personal, esto no significa que no exista interacción entre pares y entre niño-docente.

El conjunto de estrategias se ha clasificado y ordenado de tal forma, que se parta de lo que el niño sabe hacia la construcción y apropiación de las operaciones de suma y resta, es decir, se inicia de lo conocido y sencillo a lo nuevo y -tal vez- complejo.

El conjunto de estrategias se presenta en dos formas:

- a) Un plan de trabajo general;
- b) Un plan de trabajo detallado.

Un plan de trabajo es una guía, una herramienta para llevar a cabo un trabajo en un periodo de tiempo, puede incluir una lista de metas, objetivos y acciones que forman parte de una estrategia; la estrategia se basa en qué problemas se deben resolver y

en los recursos disponibles.

La presentación del plan de trabajo general tiene como intención dar una visión a groso modo de la aplicación de la alternativa; a continuación se muestra el mismo:

No. Sesión	Fecha	Nombre de la actividad
1	27-31 Oct	Armo mi pizza; Banda Numérica; Perlas.
2	03-07 Nov	Somos iguales; ¡No nos parecemos!; Quita o Pon; ¿Cuántos tiene tú?; Armamos grupos.
3	10-14 Nov	La escalera
4	24-28 Nov	¿Cuántos quedamos?
5	01-05 Dic	Los bastones
6	08-11 Dic	Tablero de la suma
7	12-16 Ene	Tablero de la resta
8	19-23 Ene	La serpiente cambia de piel
9	26-30 Ene	La serpiente de colores
10	09-13 Feb	¿Qué soy?
11	16-20 Feb	El dado
12	23-27 Feb	Un duende pintor
13	02-06 Mrz	Recorre el camino
14	09-13 Mrz	Atrapamos tortugas
15	23-27 Mrz	¡Vamos de pesca!

El plan de trabajo detallado que se propone para esta alternativa incluye el objetivo, las estrategias didácticas, los materiales, el tiempo y los indicadores a evaluar. La intención de presentar este plan, es dar un panorama amplio de lo que representa la aplicación de la alternativa en tiempo y forma. Este plan se presenta en el Anexo 2.

3.2 Desarrollo de la alternativa

Previo al inicio de la alternativa se acondicionó un mueble en el salón de clases en el cuál se colocó el material didáctico que requerían las estrategias. Al ser el mueble un objeto –hasta ese momento- ajeno a la vida cotidiana del aula, los niños lo identificaron de inmediato y la expectativa que ocasionó dio pie a la aplicación de la primera estrategia.

Esta alternativa se aplicó de la última semana de Octubre a la última semana de Marzo, con sesiones diarias de 30 a 45 minutos. La mayoría de las sesiones se llevaron a cabo dentro del salón de clases, salvo 2 sesiones que se aplicaron en el patio escolar. La alternativa se realizó de manera individual, lo cual no significó necesariamente que no existiera interacción entre pares o con la docente.

A manera de introducción y con la intención de tener un primer acercamiento a la alternativa, se platicó con los niños de algunas situaciones que sucederían mientras se llevaran a cabo determinadas actividades. Se comentó lo siguiente: diario se realizarían actividades con el material que contenía el mueble nuevo, en ese mueble había un espacio para cada uno de ellos, debían observar y localizar el espacio que les correspondía, el nombre de cada uno de ellos aparecía en alguna parte del mueble. Después de localizados los espacios, se indicó que debían tomar el material, llevarlo a su lugar y prepararse para empezar a trabajar. Los niños mostraron interés y desorden para acercarse al mueble, por lo cual fue necesario establecer reglas para evitar caos frente al mismo, se decidió que pasaran grupos de 5 niños, el orden y grupos se formarían día con día, este se daría de la siguiente forma: previo a la aplicación de la alternativa se entregó un papel doblado a cada niño, ellos debían observar el número y pasar al mueble en el orden correspondiente. Este proceso se llevó a cabo durante todos los días que se aplicó la alternativa.

El tener material didáctico accesible a los niños en el aula ocasionó que al principio ellos pensarán que este material era para jugar, por lo cual se hizo mención de que

el material del mueble nuevo se usaría para trabajar las matemáticas de una forma diferente, fácil y accesible, por lo que debían cuidarlo, evitar maltratarlo, usarlo correctamente, observando cómo estaba acomodado ya que al finalizar la sesión tenían que regresarlo al lugar de donde lo tomaron dejándolo de igual manera que al inicio de la misma. Los primeros días que se aplicó la alternativa resultó complicado para los niños recordar de dónde habían tomado el material, y cómo estaba ordenado, conforme pasaron los días los niños lograron situar correctamente el lugar donde se guardaba el mismo y la forma correcta de acomodarlo.

Al aplicar la alternativa se observó en el salón de clases una constante actividad ya que el uso de los materiales requería varios movimientos como: caminar, cargar, hablar, verter, y en particular, el uso constante de las manos.

Todas las actividades estuvieron dirigidas hacia el respeto por las docentes, el respeto por el trabajo de los compañeros, el respeto por el trabajo propio y el respeto por los mismos materiales. Como docentes nunca consideramos el buen comportamiento con silencio absoluto y la inmovilidad del alumno. Asumimos que la autodisciplina debe ser adquirida gradualmente por medio de la absorción en una labor con propósito. Cuando un niño se interesa vitalmente en una actividad particular, su comportamiento casi siempre madura. Cuando un niño no se comporta bien en el salón de clases nosotras provocamos su interés en la actividad con la finalidad de que el trabajo absorba su atención.

El material del aula fue suficientemente provocativo para ocasionar una respuesta en el aprendizaje, está correctamente organizado para estar al nivel que cada niño ha desarrollado con sus experiencias pasadas. El niño va aprendiendo conforme su interés lo va llevando de un nivel de dificultad a otro, sin embargo, se presentaron casos de apatía para el trabajo en algunos niños que comentaron que el material no les agradaba y como no lo conocía no sabían cómo trabajarlo, ante esta situación nosotras decidimos no presionar al niño a trabajar, sólo lo invitamos a que observara a sus compañeros; entonces, sucedió que en el niño se despertó su curiosidad e

interés por manipular el material y trabajar a la par de sus compañeros, el niño mostró gusto y confianza en el uso del material.

Es importante mencionar que en el salón de clases no existe una competitividad como tal, ya que cada niño trabaja con el material a su propio nivel e individualmente; cada niño se relaciona solamente con el trabajo efectuado anteriormente, y su progreso no es comparado con el de otros. Montessori¹⁶ creía que la competitividad en la educación se debía introducir sólo después de que el niño ya tuviera confianza en el uso de conocimientos básicos, “Nunca hay que dejar que el niño se arriesgue a fracasar hasta que tenga una oportunidad razonable de triunfar”¹⁷.

Durante el desarrollo de las sesiones observamos que los alumnos se interesaron en trabajar con el material, hacían comentarios entre ellos, se esforzaban por ocupar correctamente el material, observaban el trabajo de sus pares, prestaban atención a nuestras indicaciones, se mostraban entusiastas e interesados, expresaban ideas, opinaban, aprendieron a respetar su turno para tomar y dejar en su lugar el material, poco a poco fueron guardando correctamente el material, cuando algún niño tenía dudas de lo que debía hacer nunca faltó otro compañero que lo apoyara explicándole e indicándole cómo debía trabajar, asimilaron también que debían cuidar el material. El desarrollo de la alternativa logró motivar a los alumnos, enfocar su atención, fijar y retener aprendizajes, fomentar la participación, facilitar el esfuerzo del aprendizaje, concretizar la enseñanza evitando divagaciones.

Durante todos los días que se aplicó la alternativa los niños mostraron mucho ánimo, esfuerzo, entusiasmo y poco a poco la capacidad de atender y escuchar se benefició.

Las primeras dos estrategias estuvieron encaminadas a reforzar los conceptos previos necesarios para los procesos de suma y resta, esto es, reconocimiento y

¹⁶ MONTESSORI, María. *La mente absorbente del niño*, Diana, México, 2000, p.223

¹⁷ WOLF, Alline D., *Una guía para padres al aula montessori*, Alice Renton, USA, 1979, p.9

asociación de la cantidad-número, conteo, agrupación de colecciones con características similares o diferentes, así como el trabajo de acercamiento a los conceptos de agregar y quitar.

Las estrategias subsiguientes encaminaron la alternativa para transitar de lo concreto a lo abstracto.

El desarrollo de la alternativa dio paso a precisar las experiencias informales de suma y resta de los niños, de tal forma, que los conocimientos previos de la adición como proceso de añadir algo a una cantidad y de la sustracción como un proceso de quitar algo, se concretizaron como conceptos aritméticos básicos.

A continuación se presenta la historia del desarrollo de cada sesión.

Estrategia	SESIÓN 1
Arma tu pizza	Los niños mostraron entusiasmo y gusto por la estrategia, ya que la mayoría comentó que ésta era su comida favorita. La respuesta a la estrategia fue satisfactoria y les agradó manipular los “ingredientes” de la pizza.
Banda numérica con cintas	Este material resultó atractivo y accesible. Para el manejo de las pinzas existió cooperación entre pares. La estrategia se desarrolló en menos tiempo de lo esperado. Hubo mucha movilidad y diálogo en el aula, ya que los niños verificaban lo realizado por sus compañeros. La estrategia resultó interesante.
¿Contamos perlas?	El material presentado causó asombro y un poco de desconcierto, fue un material que no conocían, pese a esto, llamó la atención y agradaron sus colores. El desarrollo de la estrategia fue ágil y dinámico. Los niños mostraron interés y colaboración.
Estrategia	SESIÓN 2
Somos iguales	El material presentado resultó divertido, interesante y atractivo. El desarrollo de la estrategia fue dinámico, activo y muy participativo. Los niños hicieron continuos comentarios de las expresiones faciales. Algunos armaron pequeñas historias con las tarjetas y las compartían con sus compañeros. La estrategia se tornó divertida, amena, entretenida y generó la continua interacción entre pares.
¡No nos parecemos!	Cuando los niños vieron que se trataba del material del día anterior mostraron gusto y entusiasmo por el mismo. Como ya conocían las características del material el desarrollo de la estrategia fue rápido. Los

	niños pidieron quedarse con el material un rato mas con la finalidad de elaborar historias.
Quita o pon	El material fue muy bien recibido. Algunos niños tuvieron cierta dificultad para mencionar las indicaciones que se requerían, mientras que otros niños armaban indicaciones combinando los conceptos de agregar y quitar. Cuando algún niño daba una indicación de quitar y ya no había tarjetas en las bolsas, sus compañeros le decían que no era posible eso, que cambiara su indicación. La estrategia provocó mucha comunicación e interacción entre pares. Al querer participar todos los niños, al principio de la estrategia costó respetar el turno.
¿Cuántos tiene tú?	La estrategia resultó ágil, interesante, agradable y representó un reto. Los niños se mostraron participativos y activos. La cuestión de los turnos ya no presentó problema. El material fue muy bien recibido.
Armamos grupos	Los niños se divertieron al recapitular las acciones de los días pasados. Se observó que el material cumplió perfectamente con el objetivo de la sesión, además de que éste resultó accesible y de fácil manejo.
Estrategia	SESIÓN 3
La escalera	El material agradó y resultó ser de fácil manejo. Al dar las indicaciones los niños se mostraron atentos y dispuestos al trabajo, así mismo, manifestaron empeño en realizar correctamente la actividad, sin embargo, se suscitaron algunas confusiones para seguir las indicaciones, esto se resolvió con la interacción entre pares. La estrategia se desarrolló a buen ritmo, fue amena e interesante y representó un reto. Los niños interactuaron permanentemente; la formación de conjuntos fue la etapa que más diálogo e interacción generó entre ellos, ya que intercambiaban ideas y sugerencias para realizar los conjuntos, de tal forma, que entre ellos “descubrieron” cómo se debían formar las astas para formar conjuntos con 9 elementos. Algunos niños formaban el conjunto y preguntaban si era correcto.
Estrategia	SESIÓN 4
¿Cuántos quedamos?	Al reconocer el material los niños manifestaron confianza en el manejo del mismo y gusto por él. Se mostraron atentos ante las indicaciones y dispuestos al trabajo. Se esforzaron por hacer bien y rápido las actividades. Se generó participación continua y apoyo entre pares.
Estrategia	SESIÓN 5
Los bastones	Esta estrategia causó al principio un poco de inquietud, conforme se fue desarrollando los niños adquirieron confianza y seguridad para desarrollar las actividades. El material agradó y fue de fácil manejo. Los niños se mostraron dispuestos. Se pudo constatar avances en el conteo e identificación de los símbolos de suma y resta.
Estrategia	SESIÓN 6
Tablero de la suma	El material causó asombro y agradó; el manejo del mismo resultó accesible. Los niños se observaron atentos, dispuestos, un poco

	inquietos y entusiastas. Se esforzaron por seguir correctamente las indicaciones. Se observaron la facilidad que ya tiene para contar. Mostraron apoyo con los compañeros que tenían alguna dificultad, Las estrategias fueron del gusto de los niños y se desarrollaron con interés y entusiasmo.
Estrategia	SESIÓN 7
Tablero de la resta	Al dominar el manejo del material, la estrategia tuvo un ritmo muy ágil. Les agradó trabajar una vez más con este material. Se dejó ver un mayor dominio en el conteo y en el reconocimiento del orden de los elementos de esta operación aritmética. Existió apoyo entre pares y una cierta competitividad por terminar las actividades.
Estrategia	SESIÓN 8
La serpiente cambia de piel (suma)	El material resultó del gusto de los niños, les agradaron los bastones dorados. La estrategia se desarrolló de manera ágil y dinámica. Los niños mostraron interés, colaboración, atención, apoyo, dinamismo. Se notó iniciativa y un mejor manejo para resolver las actividades, así mismo se observó el dominio en el conteo lo que provoca seguridad y confianza. El entusiasmo, las risas y la comunicación se mantuvieron durante toda la estrategia.
Estrategia	SESIÓN 9
La serpiente de colores (resta)	El material resultó muy familiar ya que anteriormente se trabajó con él, esto, contribuyó a que la estrategia se desarrollara de manera muy dinámica, activa, entusiasta. El manejo de este material permitió aclarar dudas acerca del proceso de quitar elementos a una colección dada. Con esta estrategia los niños mostraron un mayor dominio de los conceptos de suma y resta.
Estrategia	SESIÓN 10
¿Qué soy?	Esta estrategia manejó sumas y restas. El material causó mucho interés y asombro; llamo mucho la atención de los niños. Se mostraron inquietos por empezar a emplearlo. Los niños hacían preguntas constantes, tanto a sus pares como a nosotras. Conforme obtenían los resultados de las operaciones construían la figura escondida. Les agradó descubrir y dibujar la figura del geoplano. Los niños que terminaron primero apoyaron a algunos compañeros. Esta estrategia se desarrolló en medio de comentarios, muchas risas, suposiciones de la figura que encontrarían y hasta de historias que inventaban una vez que tenían la figura. El nivel de las sumas y restas fue el idóneo para que los niños tuvieran éxito en la solución, esto no significa necesariamente la ausencia de desafíos en la estrategia. El tiempo de la estrategia se redujo a 20 minutos.
Estrategia	SESIÓN 11
El dado	Los dados son materiales que les gustan mucho a los niños, por lo que

	<p>cuando supieron que el trabajo se realizaría con estos les dio mucho gusto. Este material resulto atractivo, fácil de usar, interesante y divertido. A veces, los integrantes de los equipos no lograban ponerse de acuerdo quien tomaría que dado, entonces nosotras auxiliábamos en ese proceso. Esta estrategia permitió observar el manejo del cálculo mental, la identificación plena de lo que los símbolos representan: (+) sumar-agregar, (-) restar-quitar, la presencia del pensamiento abstracto y la agilidad mental de algunos niños. La aplicación de esta estrategia introdujo a todos los niños a procesos mentales para obtener los resultados.</p>
Estrategia	SESIÓN 12
Un duende pintor	<p>Las pinturas son materiales que agradan mucho a estos niños; esto permitió que la estrategia fluyera de manera tranquila, relajada pero activa y entretenida. Los niños manifestaron gusto por el material. La complejidad de las operaciones fue de menos a más. Algunos niños requirieron apoyo para resolver las operaciones, ya que estas representaban una mayor complejidad que las sesiones pasadas, también, el primer día hubo dudas acerca de la identificación de los códigos de los resultados. Conforme pasaron los días las dudas se disiparon y los niños se mostraron más entusiastas y decididos a resolver éxitosamente las operaciones.</p>
Estrategia	SESIÓN 13
Recorre el camino	<p>A los niños les agradó y entusiasmó trabajar en el patio escolar. Algunos equipos al principio no lograron acuerdos acerca de la forma de trabajar, por lo que fue necesaria nuestra intervención para remediar esta situación. El trabajo en el patio generó una respuesta positiva; los niños se apoyaban entre sí para resolver las operaciones. El empleo del cálculo mental se manifestó en la gran mayoría de los niños, así como la confianza y seguridad en el manejo de sumas y restas.</p>
Estrategia	SESIÓN 14
Atrapamos tortugas	<p>Esta estrategia entusiasmó y agradó mucho a los niños. El trabajar con agua siempre resulta divertido para ellos. Algunos niños terminaron mojados pero felices. En general, todos los niños disfrutaron mucho la estrategia. Cuando no podían atrapar la tortuga un compañero o nosotras auxiliábamos al niño. La actividad representó un desafío tanto para atrapar a la tortuga como para resolver las operaciones, aunque se cuidó que el nivel de complejidad de las mismas fuera el adecuado para los niños, a pesar de esto, la estrategia se consideró exitosa.</p>
Estrategia	SESIÓN 15

Vamos de pesca	Al saber lo que debían hacer los niños manifestaron mucha alegría, entusiasmo e interés. La estrategia generó el interés por resolver bien las operaciones, los niños se mostraron emocionados y atentos a lo que debían hacer, así mismo, mostraron compañerismo. En esta estrategia se observó el manejo del cálculo mental, la abstracción del pensamiento, la seguridad y la confianza de los niños para resolver las operaciones de suma y resta. La estrategia gustó tanto que días después los niños solicitaron repetir la estrategia.
----------------	--

3.3 Evaluación de la alternativa

La evaluación de la alternativa pretende establecer un comparativo entre el estado actual y el estado posterior a la aplicación de las estrategias didácticas sugeridas, esto, con la intención de valorar si dichas estrategias cumplen con el objetivo deseado, al mismo tiempo, la evaluación pretende ser un referente para optimizar las estrategias didácticas.

La evaluación permitirá establecer cuáles fueron los avances generados en los niños a través del trabajo didáctico realizado. La evaluación se enfoca al proceso desarrollado por el niño, “en preescolar la evaluación tiene una función esencial y exclusivamente formativa, como medio para el mejoramiento del proceso educativo”¹⁸.

Entonces, la evaluación nos va a permitir cuestionar, reflexionar y criticar las estrategias utilizadas y los objetivos pretendidos con el fin de valorar si impactan en el niño y de que forma benefician u obstaculizan el desarrollo del mismo, determinando así los factores que promueven o bloquean el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.4 Propósitos de la evaluación de la alternativa

La evaluación constituye una toma de conciencia sobre las situaciones didácticas generadas, los aspectos que se pueden y deben consolidar y aquellos que están en

¹⁸ SEP. *Op. Cit.*, p.131

condiciones de ser transformados. De tal forma, que se abran posibilidades a nuevas búsquedas y replanteos que dirijan las próximas decisiones.

La evaluación en preescolar tiene 3 propósitos básicos:

- Constatar los aprendizajes de los alumnos y alumnas – sus logros y las dificultades que manifiestan para alcanzar las competencias señaladas en el conjunto de los campos formativos- como uno de los criterios para diseñar actividades adecuadas a sus características, situación y necesidades de aprendizaje.
- Indicar los factores que influyen o afectan el aprendizaje de los alumnos y alumnas, incluyendo la práctica docente y las condiciones en que ocurre el trabajo educativo, como base para valorar su pertinencia o su modificación.
- Mejorar –con base en los datos anteriores- la acción educativa de la escuela, la cual incluye el trabajo docente y otros aspectos del proceso escolar.¹⁹

La evaluación debe abrir un espacio de reflexión que conlleve a la construcción de más y mejores herramientas didácticas que favorezcan las fortalezas creadas y generadas durante el desarrollo de la alternativa y, ayuden a rectificar y robustecer las deficiencias percibidas. De esta manera, el evaluar posibilita reorientar las intenciones y finalidades pretendidas, así mismo, posibilita la comprensión de aquellas razones por las cuales las situaciones didácticas han favorecido o no el aprendizaje del niño.

3.5 Resultados de la evaluación de la alternativa

Para cumplir con los propósitos que tiene la evaluación en preescolar, es necesario la valoración constante y permanente de las estrategias aplicadas, sin embargo, es necesario planear la evaluación para que realmente cumpla con el propósito de retroalimentación y toma de decisiones, es por eso que existe una clasificación que

¹⁹ *Idem.*

“marca la pauta para asociar lógicamente momentos con intenciones, con instrumentos y con manejo de resultados”²⁰

Estos momentos son: inicial, intermedio y final. La intención de cada momento es valorar los avances del niño a partir de las estrategias sugeridas.

- Momento inicial: Se realiza al inicio del proceso, la finalidad es conocer y percibir el estado actual del pensamiento matemático para resolver sumas y restas en el niño; este momento será considerado como punto de inicio y referencia para poder establecer posteriormente – después de aplicadas las estrategias didácticas propuestas- y a largo plazo avances en los procesos de resolución de sumas y restas. Se aplicará un instrumento, previo al inicio de la primera sesión de la alternativa.
- Momento intermedio: Se lleva a cabo durante el proceso de desarrollo de la alternativa. La evaluación debe darse de manera continua y permanente, esto, con el propósito de valorar en un periodo corto de tiempo los avances reales del niño en la resolución de sumas y restas, es por eso, que se valorarán las sesiones recabando notas en el diario de campo, con la intención de monitorear y conocer en que medida se están logrando los objetivos de la alternativa. Este momento de evaluación también pretende visualizar posibles mejoras o perfeccionamiento de las estrategias didácticas.
- Momento final: Se realiza al término de la aplicación de la alternativa. Con este momento se pretende indagar el nivel de cumplimiento de los objetivos de la alternativa, asimismo se busca cuantificar –en la medida de lo posible- qué porcentaje de los cambios producidos son consecuencia directa de las estrategias aplicadas. Este momento permitirá indagar los cambios positivos, los efectos negativos y los resultados inesperados.

La evaluación requiere de un ojo crítico, imparcial y reflexivo por parte de la docente, de tal manera, que el resultado refleje el desarrollo –positivo, negativo o nulo- real

²⁰ CALVA López, Martín. *Planeación y Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje (Manual del docente)*, Trillas, México, 2000, p.111

logrado por cada niño, esto, con la única meta de obtener información verídica que permita reflexionar sobre la utilidad efectiva de las estrategias didácticas.

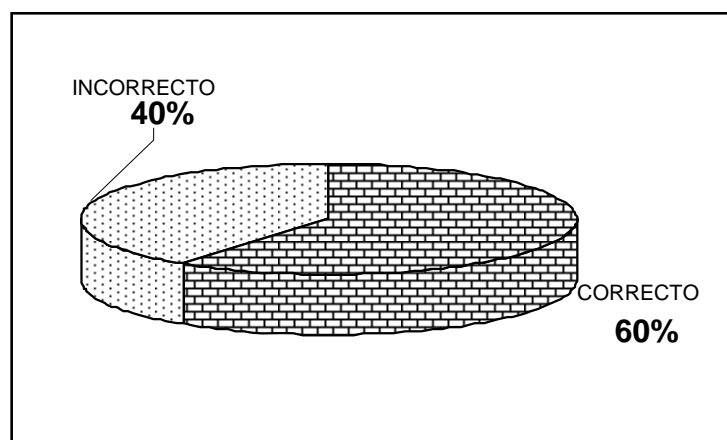
Con la información arrojada en la evaluación continua se producirá información que nos ayudará a tomar decisiones y acciones que favorezcan y fortalezcan actividades orientadas a mejorar la intención de la alternativa, es por eso que la evaluación no es un fin en sí misma, más bien es un medio para optimizar las estrategias didácticas.

3.5.1 Valoración Inicial de los alumnos

El instrumento que permitió tener una valoración previa a la aplicación de la alternativa fue un cuestionario (Anexo 2), el cual se aplicó con el propósito de reconocer qué tanto saben los niños acerca de la resolución de operaciones de suma y resta, se obtuvo lo siguiente:

Gráfica 30

Formar grupos con la misma cantidad de vacas



Al resolver este ejercicio se presentaron las siguientes situaciones:

Situaciones correctas:

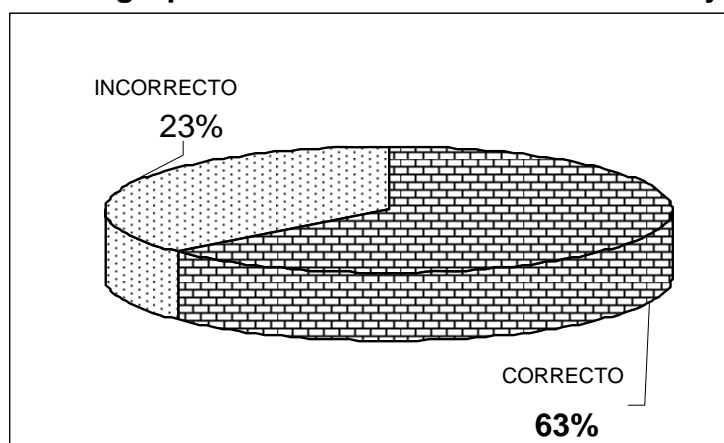
- 14 niños agregaron 8 vacas al grupo B.
- 4 niños tacharon 5 vacas del grupo A.

Situaciones incorrectas

- 2 niños tacharon 3 vacas del grupo A.
- 6 niños agregaron 7 vacas al grupo B.
- 2 niños agregaron 9 vacas al grupo B.
- 1 niño agregó 5 vacas al grupo B.
- 1 niño agregó 6 vacas al grupo B.

Gráfica 31

Formar grupos con la misma cantidad de conejos



Se presentó lo siguiente:

Situaciones correctas:

- 15 niños tacharon 3 conejos del grupo B
- 4 niños agregaron 3 conejos al grupo A

Situaciones incorrectas

- 2 niños no hicieron nada
- 4 niños tacharon 4 conejos del grupo B
- 5 niños agregaron 4 conejos al grupo A

Los resultados de las gráficas 30 y 31, permiten apreciar las confusiones en los conceptos de agregar y quitar, esto provoca que los alumnos no logren resolver con éxito la situación planteada. Es importante considerar, que aún cuando hay porcentajes –en ambas gráficas- correctos mayores al 50%, estos resultados no

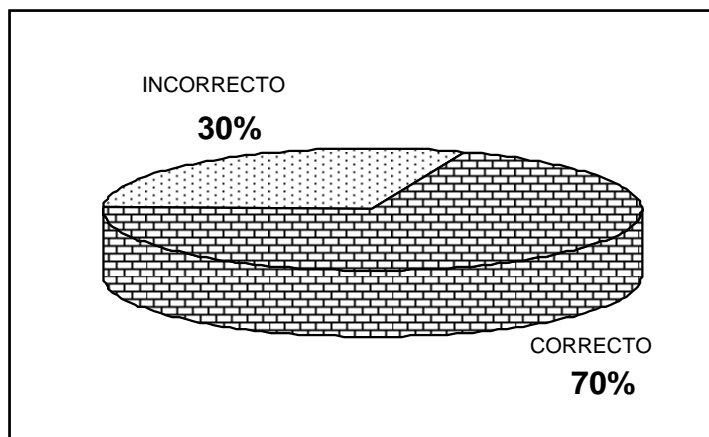
pueden considerarse satisfactorios o buenos, ya que este tipo de actividad debía ser resuelta sin mayor problema por estos niños de preescolar III.

Los resultados obtenidos también permiten saber que los niños tienen la noción de agregar y quitar, sin embargo, estos requieren ser reforzados por medio de estrategias que permitan aclarar, explicar y reafirmar dichos conceptos.

Las respuestas de la pregunta 2 se comportaron de la siguiente manera:

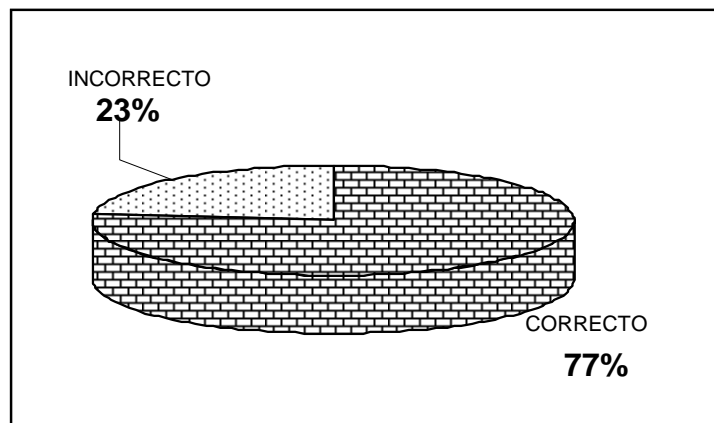
Gráfica 32

Resolver suma de pelotas



Gráfica 33

Resolver suma de papalotes

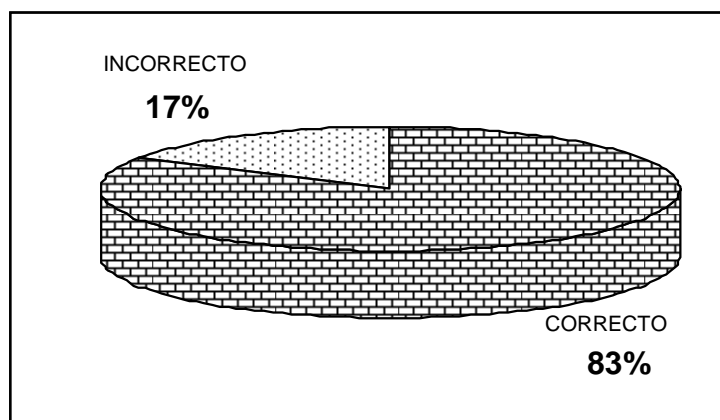


En los resultados arrojados en las gráficas 32 – Resolver suma de pelotas y 33 – Resolver suma de papalotes, se observa que los niños reconocen el signo de + como agregar, lo cual conlleva a sumar los elementos de una colección, sin embargo, el conteo de todos los elementos no fue exitoso al 100%.

Las respuestas a la pregunta 3 fueron las siguientes:

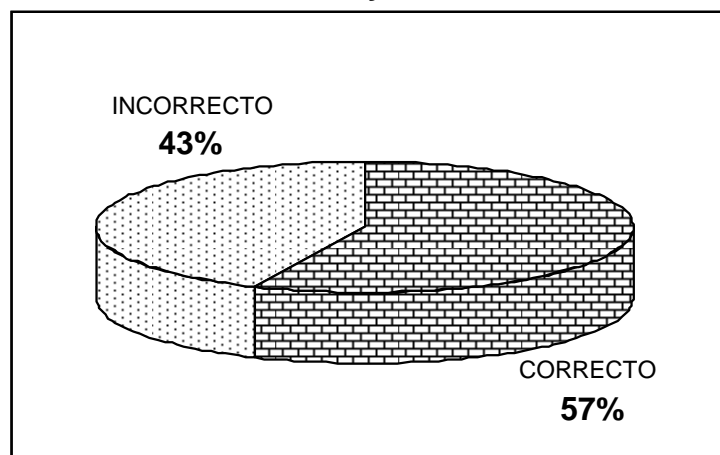
Gráfica 34

Quitar



Gráfica 35

Suma y Resta



La pregunta 3 hace referencia a sumas y restas; los datos mostrados en las gráficas 34 – Quitar y 35 – Suma y resta, permiten observar que conforme la complejidad de la situación aumenta, la solución se complica. Al resolver esta pregunta los niños

manifestaron confusión para usar la operación adecuada (sumar, restar) que se debían emplear, esto provocó que las respuestas tuvieran un alto porcentaje de error, como se observa en la gráfica 35 – Suma y resta.

En las gráficas de la valoración previa a la aplicación de la alternativa, se observaron porcentajes no satisfactorios para situaciones de suma y resta; los resultados obtenidos permiten reconocer el nivel de los alumnos y distinguir las necesidades específicas de los mismos; dichos resultados son el punto de partida de la alternativa.

3.5.2 Evaluación de las estrategias didácticas

Las estrategias se planearon con la intención de resolver la problemática encontrada, y con el fin de valorar si tal intención se cumplía se decidió valorar día con día el desarrollo e impacto de las mismas. Cada estrategia contaba con indicadores precisos los cuales fueron la referencia para poder definir el camino a seguir, es decir, replantear, modificar, cambiar, transformar, ajustar, adecuar las estrategias con el firme propósito de beneficiar las competencias involucradas en los procesos de suma y resta.

A continuación se muestra, la valoración de cada una de las sesiones:

Estrategia	SESIÓN 1
Arma tu pizza	Para valorar los indicadores de esta estrategias se hicieron las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ❖ ¿Cuántas rebanadas de queso tiene tu pizza? ❖ ¿Cuántas salsas de tomate usaste? ❖ ¿Cuántos trozos de piña tiene tu pizza? ❖ Cuenta las rebanadas de queso y muestra la tarjeta con el número que corresponda a lo que contaste ❖ Cuenta los trozos de piña y muestra la tarjeta con el número que corresponda a lo que contaste ❖ Cuenta las salsas de tomate que usaste y muestra la tarjeta con el número que corresponda a lo que contaste

	<p>En este caso el 100% de los niños identificaron los numerales del 1 al 10, contaron acertadamente y asociaron correctamente la cantidad – número. Es importante mencionar, que estos números los niños ya los manejan bien y que las estrategias didácticas planteadas para la sesión 1 deben asumirse como de repaso.</p>
Banda numérica	<p>La valoración de esta estrategia se realizó a través de nuestra observación junto con las anotaciones en el diario de campo. Los 28 niños participantes consiguieron identificar la cantidad-número correctamente y contaron adecuadamente.</p>
¿Contamos perlas?	<p>Para evaluar esta actividad se observó el desempeño de los niños y el manejo del material. En general, reconocieron y contaron correctamente, salvo las series del 60 y 70, que causaron cierta confusión en algunos niños, ante esto se proporcionaron tarjetas de números para armar dichas series, lo que ayudó a subsanar las confusiones.</p>
<p>Concluyendo: La estrategia generó efectos diferentes en los niños. Es preciso aceptar que lo que puede representar un verdadero problema para unos puede no serlo para otros, por lo tanto, hay variaciones individuales en los aprendizajes que los niños obtuvieron.</p> <p>El objetivo de la sesión se cumplió de manera satisfactoria, los niños identificaron y reconocieron los numerales, asociaron la cantidad-número de forma acertada y ejercitaron el conteo.</p> <p>Al evaluar la estrategia establecimos progresos reales en el aprendizaje generado a través del trabajo didáctico realizado.</p>	

Estrategia	SESIÓN 2
Somos iguales	El 100% de los niños agruparon correctamente las tarjetas, así mismo, el 100% de los niños realizaron correctamente el conteo de

	<p>los elementos del conjunto. Los niños recordaron y reafirmaron que un conjunto es una colección de elementos, dieron ejemplos, tales como: conjunto de perros, conjunto de súper héroes, conjunto de muñecas barbies, conjunto de galletas, etc. Por lo tanto, se pudo comprobar que el concepto de conjunto había sido entendido y asimilado.</p>
<p>¡No nos parecemos!</p>	<p>Todos los niños agruparon correctamente las tarjetas, así mismo, el 100% de los niños realizaron correctamente el conteo de los elementos del conjunto. Se reafirmó el concepto de conjunto ahora para elementos no iguales. Algunos niños dieron ejemplos de conjuntos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Conjunto de ropa: pantalón, camisa, gorra. ❖ Conjunto de animales: perro, gato, vaca. ❖ Conjunto de dulces: chicles, paletas, chilitos. <p>Estos ejemplos nos permitieron apreciar que el concepto de conjunto es bien manejado por los niños.</p>
<p>Quita o pon</p>	<p>La estrategia didáctica resultó positiva, los niños contaron las colecciones de elementos contenidas en las bolsas. Reconocieron al conjunto después de agregar o quitar elementos. Se estableció diálogo cuando los elementos de los conjuntos no correspondían al resultado esperado, en estos casos, los niños proponían situaciones para tener el mismo número de elementos, algunos decían: “Quita 3 tarjetas”, “Pon 2 tarjetas”, “Cuenta bien”, etc.</p>
<p>Cuantos tiene tú</p>	<p>En esta estrategia 18 niños de 23 no presentaron problema alguno, distinguieron el conjunto que tenía más elementos, el conjunto que tenía menos elementos, cuál conjunto tenía muchos elementos, cuál conjunto tenía pocos elementos, así mismos, reconocieron cuando los conjuntos tenían la misma cantidad de elementos.</p>

	<p>Los otros 5 niños restantes presentaron dificultades para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Reconocer cuál conjunto tenía más elementos. ❖ Identificar qué conjunto tenía menos elementos. ❖ Explorar cuál conjunto tenía muchos elementos y cuál tenía pocos elementos. <p>Ante estos tropiezos, estos niños se vieron apoyados por sus compañeros, quienes les decían lo que debían de realizar para tener un resultado correcto.</p> <p>La estrategia la valoramos como satisfactoria, ya que las dificultades lograron solucionarse y se observó la asimilación de los conceptos pretendidos.</p>
Armamos grupos	<p>El reafirmar las operaciones realizadas permitió confirmar en los niños el concepto de conjunto y cómo éstos se ven afectados al quitar o agregar elementos.</p> <p>Para los niños que mostraron dificultad el día anterior, fue una oportunidad para despejar sus dudas, de tal manera, que de los 5 niños que presentaron problemas ahora sólo 1 niño presentaba inseguridad al realizar las acciones, sin embargo, al recibir apoyo por parte de sus pares logró subsanar sus deficiencias.</p>
<p>Al valorar esta estrategia reconocimos avances reales en los niños, a la misma vez que a nosotras, como docentes, nos ayudó a tomar decisiones para las acciones futuras con la intención siempre de favorecer y fortalecer las estrategias persistentemente orientadas a desarrollar el pensamiento matemático del niño.</p>	

Estrategia	SESIÓN 3
La escalera	El armar los conjuntos no representó mayores problemas, ya que los números trabajados son totalmente familiares para los niños.

	<p>Al valorar la estrategia se comprobó que los niños ejercitan el conteo de manera constante y permanente; que reconocen la cantidad resultante de sumar los elementos de dos conjuntos como total de otro gran conjunto, también identifican plenamente el buen uso y manejo de los símbolos de más e igual en una operación de suma, y que reproducen correctamente la representación gráfica de la operación de suma.</p> <p>Esta actividad dio pie para guiar al niño de los conceptos informales de suma (añadir más) a la construcción de procedimientos aritméticos. Así mismo, permitió iniciar el aprendizaje formal de la suma, reconocer los signos necesarios para representarla y conocer la representación gráfica de la misma; y a la misma vez, permitió ampliar el conocimiento de los conjuntos. Todo esto, gracias al manejo de material didáctico concreto que el niño debió emplear.</p> <p>Al evaluar la estrategia comprobamos que los niños reconocen a la suma como una operación matemática que se trata de combinar o añadir dos números para obtener una cantidad final o total. Además, reconocen que la suma también ilustra el proceso de juntar dos colecciones de objetos (conjuntos) con el fin de obtener una sola colección (conjunto).</p> <p>Estas valoraciones nos permitieron considerar a la estrategia como positiva.</p>
--	--

Estrategia	SESIÓN 4
¿Cuántos quedamos?	<p>Al valorar la estrategia mediante la observación del desarrollo de la misma, verificamos que el conteo se realiza de una forma más segura y con escasas confusiones.</p> <p>También nos dimos cuenta, de que los niños reconocen el resultado de la resta como la cantidad resultante de quitar elementos de un</p>

	<p>conjunto (hacerlo más pequeño), esto porque al preguntar ¿Qué estás haciendo? La mayoría respondía “Quito objetos”, adicional a esto, identificaron correctamente el uso y manejo de los símbolos de menos e igual, así como la representación gráfica de la resta.</p> <p>Por medio de esta estrategia se inició el aprendizaje formal de la resta y de los símbolos aritméticos que requiere. El material didáctico fue definitivo para lograr lo antes mencionado.</p> <p>Las experiencias concretas proporcionadas por esta estrategia derivaron en aprendizajes significativos para los niños, lo cual se reflejó ampliamente en el desarrollo de la misma. La estrategia se calificó como exitosa.</p>
--	---

Estrategia	SESIÓN 5
<p>Los bastones</p>	<p>Esta estrategia se evaluó con la observación que se dio durante el desarrollo de la misma y con las anotaciones en el diario de campo.</p> <p>En esta estrategia se observó que la experiencia de contar es esencial para que los niños desarrollen paulatinamente la comprensión y dominio de situaciones matemáticas. El conteo en los niños se ha beneficiado ampliamente, lo cual les da mayor seguridad al emprender las nuevas actividades. Las experiencias informales de suma y el manejo de material concreto han dado pie a que los niños ahora consideren a la suma como un proceso aumentativo, esto significa que saben que si suman $2+3$ el resultado debe ser mayor a 2, aunque algunos niños ya saben que el resultado debe ser mayor a 3; el trabajo con material concreto ha generado confianza y seguridad en los niños.</p> <p>Esta estrategia concretizó el reconocimiento del símbolo (+) como elemento indispensable para las operaciones de suma. Así mismo, se visualizó y reconoció la representación gráfica de la suma de manera horizontal o vertical. El trabajo de los niños en la estrategia</p>

	permitió considerarlo como positivo.
--	--------------------------------------

Estrategia	SESIÓN 6
Tablero de la suma	<p>En esta estrategia se observó que la experiencia de contar es esencial para que los niños desarrollen paulatinamente la comprensión y dominio de situaciones matemáticas. El conteo en los niños se ha beneficiado ampliamente, lo cual les da mayor seguridad al emprender las nuevas actividades. Las experiencias informales de suma y el manejo de material concreto ha dado pie a que los niños ahora consideren a la suma como un proceso aumentativo, esto significa que saben que si suman $2+3$ el resultado debe ser mayor a 2, aunque algunos niños ya saben que el resultado debe ser mayor a 3; el trabajo con material concreto ha generado confianza y seguridad en los niños.</p> <p>Esta estrategia concretizó el reconocimiento del símbolos (+) como elemento indispensable para las operaciones de suma. Así mismo, los niños lograron visualizar y reconocer la representación gráfica de la suma de manera horizontal y vertical.</p>

Estrategia	SESIÓN 7
Tablero de la resta	<p>En esta estrategia se observó un conteo más rápido y exitoso. Los niños han entendido la resta como un proceso que se trata de quitar, esto a partir del uso de material concreto con el cual representan directamente el concepto informal de restar como “quitar algo”. La estrategia también permitió a los niños reconocer el símbolo y los nombre (minuendo, sustraendo) involucrados en las operaciones de resta (-); el reconocimiento de la representación gráfica horizontal de la resta, se consiguió porque al tener el material colocado horizontalmente fue accesible representar gráficamente la resta horizontalmente. El objetivo de la estrategia se cumplió cabalmente.</p>

Estrategia	SESIÓN 8
La serpiente cambia de piel (suma)	<p>Para evaluar esta estrategia nos apoyamos en la observación del trabajo realizado por los niños y en las anotaciones del diario de campo. Observamos que aún cuando el concepto de decenas ya era conocido por los niños éste se benefició con el manejo del material didáctico, ya que se despejaron algunas dudas existentes. También observamos que el conteo ha sido la base para resolver las operaciones, aunque algunos (9 de 30) niños empiezan a realizar cálculo mental para resolver las sumas, esto es, abandonan espontáneamente los procedimientos concretos y generan procesos mentales para calcular los resultados.</p> <p>Esta estrategia benefició ampliamente la solución de sumas consideradas por los niños difíciles, ya que se trabajaron números mayores a 60. Aún cuando esto representó un reto los niños lo afrontaron con éxito.</p>

Estrategia	SESIÓN 9
La serpiente de colores (resta)	<p>La valoración de esta estrategia a través de la observación nos permitió reconocer cómo se favoreció el concepto de resta, ya que ayudo a precisar la noción de quitar elementos de una colección, si bien la estrategia representó un verdadero reto para varios niños esto no restó a la dedicación mostrada por los niños.</p> <p>Observamos además, cómo el manejo del material favoreció ampliamente el objetivo de la estrategia, esto, porque al manejar cosas concretas los niños tiene oportunidad de experimentar situaciones específicas que benefician la construcción de aprendizajes. La estrategia también ayudó a esclarecer los nombres y símbolos contenidos en las restas. En esta estrategia varios niños manifestaron procesos de cálculo mental contando regresivamente.</p>

	<p>La evaluación de la estrategia nos permite conocer los logros reales de los niños, los cuales los podemos concluir de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 28 niños manejan la resta sin problemas ➤ 2 presentan dudas en el conteo regresivo ➤ 8 niños manifestaron el uso del cálculo mental para resolver las operaciones de resta. ➤ 30 niños reconocieron el símbolo de la resta. ➤ 22 niños reconocieron los nombres con que se define los elementos de la resta: minuendo, sustraendo.
--	--

Estrategia	SESIÓN 10
¿Qué soy?	<p>Para valorar esta estrategia observamos el desarrollo de los niños durante la misma. El nivel de las operaciones fue de menos a más, ya que los niños ahora requerían abandonar los procedimientos concretos a favor de los procedimientos mentales (abstractos).</p> <p>El cálculo mental se vio más favorecido con las operaciones de sumas ya que tanto la suma como el proceso de llevar la cuenta son progresivos, es decir, se dirigen hacia delante. En cambio, restar exige contar regresivamente que es más difícil que contar progresivamente. Sin embargo, el interés en el material ayudó a que la estrategia fuera exitosa. Con algunos niños, fue necesario proporcionar material que pudieran manipular, éste apoyó al niño en la resolución de las operaciones de resta. Observamos avances notorios para emplear el cálculo mental por parte de 8 niños. El resto de los niños (22) muestran avances satisfactorios.</p>

Estrategia	SESIÓN 11
El dado	<p>Para evaluar esta estrategia observamos las acciones que realizaban los niños, se observó que para la suma emplearon básicamente dos procedimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar a partir del número mayor, Ejemplo: $4+5$, los niños decían tengo 5, le sumo 4. ➤ Recontar todo. <p>Las operaciones de suma no representaron mayores problemas.</p> <p>Para la resta contaban regresivamente, lo cual implica contar hacia atrás tantas unidades como indique el sustraendo y dar el último número contado como respuesta, Ejemplo: $5-2$, empezar desde 5, 4 (quito una), 3 (quito dos), la respuesta es 3.</p> <p>La resta representó al principio dificultades, inclusive algunos niños exclamaron “No me gustan las restas, son más fáciles las sumas”.</p> <p>Para evitar esto, la resta se trabajó con dados de 1 a 6 unidades solamente y se dedicó un tiempo específico para trabajar con cada equipo.</p> <p>La valoración de la estrategia permitió reflexionar a cerca de la complejidad de resolver restas sin material concreto, por lo que se reconsideró el planteamiento de la siguiente estrategia.</p> <p>Del mismo modo corroboramos que el 100% de los niños identifican perfectamente los símbolos que definen cada operación.</p>

Estrategia	SESIÓN 12
Un duende pintor	<p>Para valorar la estrategia consideramos el empleo del cálculo mental, como base para dar respuesta a las operaciones.</p> <p>La experiencia vivida con las restas en la estrategia 11 , nos llevó a entender que la dificultad de la resta está relacionada con el problema del tamaño de los números, el tamaño del sustraendo es un factor clave, por ejemplo, en el caso de $9 - 2$, el proceso de llevar la cuenta es relativamente manejable pues sólo consta de dos pasos ($9-1=8$; $8-1=7$), pero para $9-7$, el proceso de llevar la cuenta se complica ya que consta de siete pasos para obtener el resultado, ante esto, decidimos que los valores de los minuendos y sustraendos deberían ser cercanos, lo cual favoreció ampliamente la estrategia y logró que los niños tuvieran seguridad y confianza al resolver las restas.</p> <p>Observamos que 26 de 30 niños hacen uso del pensamiento abstracto, es decir, dejaron lo concreto y pasaron a lo abstracto.</p> <p>Al analizar porqué 4 niños no habían alcanzado el nivel de sus compañeros, concluimos que influye necesariamente la asistencia a las estrategias y estos 4 niños suelen faltar frecuentemente a la escuela.</p> <p>A través de la evaluación de la estrategia reconocemos los adelantos que los niños presentan en el manejo de las operaciones de suma y resta, así mismo, el paso de lo concreto a lo abstracto.</p>

Estrategia	SESIÓN 13
Recorre el camino	<p>La estrategia se desarrolló en el plano de la abstracción, esto significó renunciar a situaciones concretos para dar cabida a los contextos abstractos.</p> <p>Al valorar la estrategia comprobamos que ésta no representó mayores problemas, ya que los niños en estrategias anteriores habían ya ejercitado el cálculo mental. Además observamos cómo los niños van adquiriendo habilidades mentales y procedimientos propios para resolver con éxito las operaciones; algunos ante la pregunta de ¿Cómo hacer para resolver la operaciones?, no reconocen un proceso específico pero saben que el resultado dado es el correcto, otros dicen “yo lo sé”.</p> <p>La evaluación de la estrategia se considera como positiva ya que cumplió ampliamente el objetivo pretendido.</p>

Estrategia	SESIÓN 14
Atrapamos tortugas	<p>Al observar el trabajo de los niños durante el desarrollo de la estrategia pudimos evaluar cómo ellos emplean ya el cálculo mental para resolver operaciones de suma y resta. Los avances de los niños han sido notorios. La mayoría de ellos (26) logran trabajar con el pensamiento matemático abstracto sin mayor problema, hay 4 niños que requieren apoyo extra, por lo cual decidimos trabajar de manera personal con ellos.</p>

Estrategia	SESIÓN 15
Vamos de pesca	<p>La valoración de esta estrategia permitió reconocer los avances reales de los niños.</p> <p>Se observó agilidad en el empleo del calculo mental en (26 de 30) niños, los 4 niños restantes aunque han ido avanzando no están al nivel del resto del grupo.</p> <p>Los niños han dejado el manejo de lo concreto y han consolidado el paso al pensamiento abstracto.</p>

Las experiencias vividas en cada una de las sesiones de la alternativa, permitió consolidar la resolución de las operaciones de suma y resta, al verificar los cambios producidos directamente por la aplicación de las estrategias comprobamos que el objetivo de la alternativa se cumplió. La reflexión de la alternativa nos va a permitir tomar decisiones y acciones que favorezcan y fortalezcan el proceso enseñanza-aprendizaje, innovando constantemente estrategias que deriven siempre en la construcción de aprendizajes significativos.

CAPÍTULO IV

LA PRÁCTICA DOCENTE RUMBO AL CAMBIO

4.1 Dificultades encontradas en la aplicación de las estrategias didácticas

Al aplicar la estrategia tuvimos que enfrentarnos a varias dificultades, las cuales lograron enmendarse. A continuación se presentan las mismas:

- El emplear material requirió de una plática específica con los directivos, en la cual se planteó la inquietud de darle prioridad al material didáctico dentro del aula para trabajar el campo formativo del pensamiento matemático, comentamos también las gratas experiencias y los resultados favorables que obteníamos cuando se empleaba material que los niños podían manipular, ante nuestra insistencia los directivos accedieron a la propuesta de una alternativa de innovación, siempre y cuando no se alterara considerablemente la planeación.
- Se nos solicitó una planeación de las actividades que pretendíamos, los tiempos, los objetivos y el material didáctico a utilizar, después de una negociación con los directivos nos autorizaron llevar a cabo la alternativa de innovación.
- Ahora era necesario contabilizar el material didáctico para asegurarnos que este era suficiente y que estaba en condiciones de ser usado. Esto sí representó un grave problema, ya que la bodega de material didáctico se encontraba en total desorden. No tuvimos otra opción más que buscar y poner orden en esa habitación, esto sirvió, porque a partir de ese momento nosotras controlamos el acceso y manejo de dicha bodega.
- Una de las situaciones que fue totalmente ajena a nosotras pero que afectó directamente el aprendizaje de los niños, fue la inasistencia continua de algunos niños. Lo único que se podía hacer era recordar a las mamás lo importante que era asistir diario a clases. La situación no mejoró.
- Los ensayos de ceremonias o bailables provocaban ausencias involuntarias de los niños. Ante esto no había nada que hacer. Por lo cual se decidió la

aplicación de la alternativa previendo que en ese horario los niños no fueran requeridos para ensayos.

- En la estrategia 13 los niños no querían concluir las actividades, por lo que se rebasó el tiempo estipulado y se juntó con el recreo, para evitar esto, se decidió aplicar las dos últimas estrategias en los horarios siguientes: El grupo tercero amarillo a las 9:00, el grupo tercero rojo a las 12:00hrs.

Aún con dificultades la alternativa pudo desarrollarse de manera óptima, ya que estas no afectaban directamente el desarrollo de las estrategias.

La inasistencia si afectó directamente el rendimiento de los niños ausentes, pero como ya se comentó, se decidió trabajar de manera individual y en otros momentos con estos niños hasta que lograron el nivel de sus pares.

4.2 Logros alcanzados con la aplicación de las estrategias didácticas

Esta alternativa surgió como un supuesto, una idea para atacar una problemática existente en los grupos de preescolar III, la resolución de operaciones aritméticas de suma y resta.

A través de la propuesta de emplear material didáctico se interactuó con los planes de trabajo ya que cada una de las estrategias planeadas tenía un propósito específico. El desarrollo de la alternativa logró el interés y participación activa de los niños lo cual derivó en la construcción de aprendizajes significativos.

La propuesta de innovación se construyó desde las particularidades y realidades concretas del aula, de la institución y de los niños, esto ayudó a que los logros realmente se alcanzaran y fueran perceptibles en los niños. También contribuyó el que se haya respetado el ritmo de aprendizaje de cada niño. Al finalizar la aplicación de la alternativa, los niños mostraron gran confianza y seguridad al resolver situaciones de suma y resta.

Las estrategias permitieron a los niños interactuar constantemente, lograr acuerdos, respetar los turnos, trabajar en equipo, beneficiar la capacidad de escucha y atención, generar confianza, fomentar la seguridad y la convivencia entre pares.

Adicional a esto, se favoreció la motricidad fina y gruesa, el lenguaje, y la acción comunicativa.

El trabajar con material didáctico para lograr el paso de lo concreto a lo abstracto, se consiguió sin mayores dificultades, ya que los niños tuvieron oportunidad de manipular y darle un significado al mismo.

Los niños tuvieron oportunidad de aprender mediante el manejo del material didáctico y los logros alcanzados por ellos nos permitieron a nosotras como docentes reflexionar a cerca de las prácticas de enseñanza que se emplean en el aula, reconsiderar cómo se logran aprendizajes significativos y revalorar el material didáctico como una herramienta que induce una enseñanza accesible, fácil, significativa, divertida, amena, posible y comprensible.

4.3 Reflexión de la práctica docente

El trabajo del docente abarca mucho más aspectos de los que formalmente se establecen como práctica docente, es decir, el trabajo en el salón de clases: estas acciones abarcan todas las acciones laborales y condiciones materiales en que se desarrolla el trabajo, así también el conjunto de conocimientos que se han ido asimilando a través de la experiencia docente. Esta experiencia docente permite construir un método de trabajo, la forma en que se organiza el trabajo de los alumnos, la manera en que éstos son motivados, la forma de evaluar y la manera más viable con la que enfrentamos los problemas que se presentan. Actualmente se habla de un proceso enseñanza-aprendizaje donde el docente tiene gran influencia porque a través de él se logra un aprendizaje significativo, ya que los procesos están concentrados en la forma de guiar del docente y la forma de reestructurar los nuevos

aprendizajes por parte del alumno. El docente es entonces un conocedor de las necesidades e intereses de los alumnos, por lo que debemos buscar herramientas que transmitan los conocimientos en base a las necesidades de nuestros alumnos.

Todo esto lo reflexionamos en esta alternativa y nos permitió recapacitar sobre varios aspectos:

- El docente como guía tiene el compromiso de detectar las necesidades reales y preferencias de sus alumnos proponiendo y planificando actividades que den respuesta a esas necesidades.
- Es necesario considerar la etapa de desarrollo de los niños, ya que ésta nos da la pauta para decidir actividades que realmente beneficien a los niños.
- El conocimiento se debe construir por parte de los alumnos y nosotros como monitores o guías debemos provocar que así ocurra.
- La práctica docente se debe de nutrir de la actualización constante, de la búsqueda de nuevas herramientas de trabajo y de una buena actitud.
- Los docentes debemos estar atentos y dispuestos a escuchar opiniones y sugerencias.
- El docente debe estar dispuesto al cambio, aun cuando la práctica docente sea considerada como exitosa.
- El docente debe ser un propiciador de cambios, de alternativas, de innovaciones, debe desempeñarse como un docente activo y reflexivo.
- El docente debe compartir con sus colegas sus experiencias, tanto las exitosas como las que no se consideran así, ya que la retroalimentación genera ideas y oportunidades de éxito.
- Los docentes tenemos el compromiso de asumir una actitud de investigadores de la vida del aula, ya que al conocer y explorar las necesidades de esa cotidianidad podemos proponer soluciones reales a las mismas.
- Los docentes tenemos la obligación de apoyar a nuestros alumnos para que estos fortalezcan sus potencialidades y se trabaje en sus debilidades.
- Los docentes debemos contribuir a proyectar la escuela y el aula como un espacio social diverso, vivo, dinámico y cambiante.

- La práctica docente se debe encaminar a proporcionar al niño una sólida educación que genere en éste el amor por el conocimiento, interés por aprender, capacidad para resolver adecuadamente –de la mejor manera- los problemas cotidianos, tolerancia hacia la diversidad, pero sobre todo felicidad y sonrisas permanentes en el aula de preescolar.
- Los docentes deben ocuparse por contribuir a formar un individuo capaz de enfrentarse a las condiciones reales que demande su vida futura.
- El docente debe tener la capacidad de cuestionar, criticar, reflexionar acerca de su actuación docente diaria.
- El docente debe aportar al aula y al entorno escolar experiencias que ayuden a responsabilizar y concientizar el desempeño de todos los actores involucrados en el proceso educativo.

El reflexionar acerca de nuestra práctica docente nos dio la oportunidad de recuperar elementos valiosos, de propiciar cambios que impactan, de proponer alternativas innovadoras pero sobre todo de descubrir que sí se pueden cambiar las cosas.

4.4 Transformación de la práctica docente como consecuencia de la aplicación de la alternativa

Nuestra práctica docente se vio enriquecida con la aplicación de la alternativa ya que comprendimos que es necesario un cambio en la forma de trabajar; cuestionamos y reconsideramos la importancia de que el docente propicie situaciones utilizando las estrategias necesarias para que los alumnos construyan y verifiquen los resultados obtenidos de las problemáticas que se le plantean. Asimilamos que un niño aprende siempre y cuando tiene la posibilidad de crear sus propias estrategias de trabajo, es entonces que debemos valernos de recursos didácticos para que el aprendizaje del alumno sea significativo y a su vez éste pueda convertir un recurso didáctico en un recurso de aprendizaje. Debemos comprometernos a conocer todo lo relacionado al tema que se vaya a trabajar (enseñar); tomar en cuenta las características de los

niños según el estadio de construcción en que se encuentra, así como también reconocer los conocimientos previos, intereses y experiencias que tiene cada niño.

Todo esto es fundamental ya que si se considera, podremos partir de ello y de esta manera planear o proponer actividades, las cuales permitirán al niño avanzar gradualmente de acuerdo a sus capacidades, lo cual permitirá que realmente el aprendizaje sea significativo.

Si acompañamos la práctica docente con creatividad e innovaciones la planeación de estrategias despertara el interés y la participación activa de los niños.

Ahora nuestra práctica docente la entendemos como una propuesta de actividades dentro del aula en la que los alumnos expresen su creatividad a través de los recursos didácticos por medio de la manipulación de objetos y la transformación de las estrategias para dar solución a las problemáticas planteadas.

Actualmente entendemos la intervención docente como generadora de cambios posibles, como un reto permanente que persigue una sola intención, lograr aprendizajes significativos en los alumnos, esto a través de beneficiar la crítica, el análisis, la reflexión, los supuestos, la comunicación, la invención, la construcción, la imaginación, la creatividad, la cooperación, la libertad de acción pero sobre todo que el docente sea partícipe de posibilidades futuras para él y para los niños.

CONCLUSIONES

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas constituye uno de los puntos de especial interés, ya que nuestra vida y sus hechos cotidianos están relacionados con ellas. Este conocimiento es una herramienta que se crea y evoluciona frente a la necesidad de resolver ciertos problemas de los diferentes campos de la ciencia y sobre todo de las actividades cotidianas.

Sin embargo, parecer ser que en nuestro país y en nuestro sistema educativo no se ha visto así, ya que las matemáticas han desencadenado altos índices de deserción y reprobación en los niveles medio y superior, convirtiéndose en fracasos escolares que bien pudieron evitarse o prevenirse desde el inicio del sistema escolar que es preescolar.

Durante muchos años la educación se centró excesivamente en la escuela primaria, se descuidó e incluso se demeritó el nivel preescolar; es hasta fechas recientes que se reconoce la importancia de la educación preescolar, se registra su obligatoriedad y se incorpora a la educación básica.

Para la gran mayoría de los niños, asistir a preescolar es una experiencia valiosa ya que los habitúa gradualmente a trabajar con propósitos definidos en un ambiente - que debe ser- grato que brinda a los alumnos seguridad afectiva.

Sin embargo, es evidente que la educación preescolar tiene un efecto mayor en relación con el desarrollo integral de los niños, porque gran parte de las actividades que se realizan están claramente orientadas hacia logros como el desenvolvimiento de la expresión a través del lenguaje de su pensamiento y de su cuerpo, al desarrollo de habilidades, destrezas, así como de la observación, socialización, participación y cooperación que son expresadas a través de diferentes técnicas y materiales que le permiten llegar a ser autónomo, para que en un futuro se reconozca en su identidad nacional y cultural.

Es por eso, que es necesario que a través de las diferentes actividades que se propongan en la escuela, enlazar los contenidos del programa de estudio con los aprendizajes y necesidades reales de los niños, apoyándose en la manipulación de objetos, en la observación de las formas de su entorno y en la resolución de problemas en sus actividades cotidianas.

La educación hoy pretende formar alumnos reflexivos, críticos, participativos y responsables de sus actos y decisiones. Esto implica para las educadoras, uno de los retos más preocupantes y comprometedores con respecto a la labor docente; ya que somos nosotras mismas quienes debemos generar y buscar los medios que brinden a los alumnos los elementos que le sean necesarios y que respondan a sus necesidades e intereses.

El proceso enseñanza-aprendizaje requiere de la interacción con el objeto de conocimiento que permita al alumno ser crítico, analítico y reflexivo sobre los problemas que se presentan.

Es por ello, que se requiere dentro del desarrollo de la práctica educativa la utilización de material didáctico como apoyo a los alumnos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, porque permite que se vinculen éstos con las actividades científicas que se emplean en determinados momentos para enriquecer el conocimiento de los mismos; sabiendo de antemano, que los materiales didácticos son las herramientas mediante las cuales los alumnos interactúan con el objeto de conocimiento, y por lo tanto, permiten a los niños apropiarse del conocimiento, logrando un aprendizaje significativo.

Estos tienen como finalidad desarrollar la creatividad y las estrategias en la resolución de las problemáticas que se le presentan al alumno en sus estructuras internas, mismas que son provocadas por el medio en que se encuentra inmerso. Es necesario tener presente que los materiales didácticos no son los que educan, si no la reflexión y acción que los alumnos ejercen sobre los mismos, es decir, son

facilitadores del proceso enseñanza-aprendizaje.

De lo anterior surge precisamente, el interés y la necesidad de llevar a cabo una innovación en la práctica docente enfocada al desarrollo del pensamiento matemático para la resolución de sumas y restas. La aplicación de esta innovación permitió al preescolar adquirir y apropiarse del gusto por las matemáticas, esto para que a lo largo de su educación posea una concepción agradable y confiable y que al mismo tiempo comprenda que es un medio que utilizará para solucionar algunos de sus problemas escolares y cotidianos.

La aplicación de la alternativa también rompió con los modelos de enseñanza que traen como consecuencia la formación mecánica e inactiva del alumno. Se rescató la importancia y enseñanza de las matemáticas ya que el niño empieza a construir sus propios métodos sobre el aprendizaje de la lógica elemental y lo que aprenda durante este tiempo lo reflejara a lo largo de su vida adulta. Es por eso que se consideró que era el momento idóneo para romper con el tabú de las matemáticas, para formar actitudes positivas y hechos reflexivos sobre las mismas, a través de la manipulación de materiales didácticos, que contribuyeron al desarrollo de habilidades motrices del niño, a la socialización en el grupo en que se desenvuelve; además se dinamizó la enseñanza del niño creando en él, el deseo por aprender en un ambiente libre, creativo y activo.

La aplicación de esta propuesta tuvo grandes aciertos en el proceso enseñanza-aprendizaje, se logró pensar en la teoría y la práctica como un conjunto, no son excluyentes, ambos se apoyan, ya que la práctica requiere de la teoría para explicar situaciones del aula y la teoría requiere de la práctica para comprobar sus enunciados en la realidad, es por eso que ambas contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El desarrollo de la alternativa nos condujo a un proceso de autocrítica y reflexión, a asumir un compromiso real para y con la docencia, revalorando nuestro papel en la

misma, percibiendo áreas de oportunidad, que impliquen conocer, comprender, construir y reconstruir a partir de la reflexión surgida de la crítica y análisis de la realidad, adaptándonos a las circunstancias y contextos presentes y valorando y reflexionando acerca de las experiencias diarias significativas.

Como docentes sabemos que debemos estar en búsqueda permanente de alternativas que conduzcan y desarrollen procesos de innovación que encaminen y reorienten el desempeño de la práctica docente hacia el logro de aprendizajes significativos en los alumnos, si bien pareciera ser esta una labor titánica, es el compromiso, la responsabilidad, el empeño y la decisión al cambio lo que puede hacer esto posible.

Por último es importante tener siempre presente que todo proceso educativo debe darse en un contexto de afectividad de modo que el niño se encuentre inmerso en un mundo que motive y estimule sus capacidades, ya que un niño no podrá desarrollarse adecuadamente, sino siente confianza, seguridad afectiva, si no se le escucha y se reconoce su individualidad.

Los niños de hoy en su edad adulta enfrentarán problemas y retos desafiantes, por lo tanto, preescolar debe sentar las bases para que sean capaces de desarrollarse en todas y cada una de las circunstancias que se presenten en su vida cotidiana.

Es necesario, tener siempre presente, que los años de preescolar deben sembrar en el niño la inquietud por aprender, por conocer, por proponer, por solucionar, por analizar, por observar, por criticar, por deliberar, por resolver, por decidir pero ante todo preescolar debe siempre buscar los medios que más interesen a los niños de tal forma que siempre se busquen oportunidades de desarrollo y aprendizajes significativos.

El futuro y desarrollo del niño se conforma de muchos elementos, no es responsabilidad absoluta de la escuela, sin embargo es menester procurar una

educación de preescolar comprometida, responsable y sobre todo que produzca felicidad.

Cada niño es único e irrepetible, por lo tanto no existen dos niños que se desarrollen de la misma forma, cada niño posee un ritmo de aprendizaje y desarrollo que resulta tan característico como su individualidad. Y es aquí, como docentes que debemos apoyarlos brindándoles las mejores herramientas para que su desarrollo sea pleno, feliz, y se aproveche al máximo.

BIBLIOGRAFÍA

ARIAS Ochoa, Marcos D. *El desarrollo del proyecto de innovación docente y el cambio de grupo o escuela*, en Antología básica "Hacia la innovación", UPN, México, 1994, pp.135

AUSUBEL. *Psicología Cognitiva*, Trillas, México, 1987, pp.105

BARONE, Luis Roberto. *Guía práctica para ser padres hoy*, Arquetipo Grupo Editorial, Argentina, 2003, pp.120

BOHM, Winfried. *Más allá de María Montessori*, Fundemoss Pro-educación, República Dominicana, 2000, pp.79

BOIMARE, Serge. *El niño y el miedo de aprender*, Fondo de Cultura Económica, Argentina, 1999, pp.169

BRUNER, Jerome. *Desarrollo cognitivo y educación*, Morata, España, 2004, pp.280

CALVA López, Martín. *Planeación y Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje (Manual del docente)*, Trillas, México, 2000, pp.35.

COLL, Cesar, Martín E., Mauri T. y colaboradores, *El constructivismo en el aula*, Graó, España, 2007, pp.183

DÍAZ-BARRIGA Arceo, Frida. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, Mc. Graw Hill, México, 2002, pp.168

KATZ, Lilian G. *Montessori educación hoy*, Prentice Hall, 3ra. Edición, EEUU, 2000, pp.35

MONTESSORI, María. *El niño el secreto de la infancia*, Diana, México, 2002 pp.338

MONTESSORI, María. *La mente absorbente del niño*, Diana, México, 2000, pp.371

PALACIOS, Jesús. *Bruner, J.S. Desarrollo cognitivo y educación*, Morata, México, 2002, pp.220

PINEDA Campuzano, Zoraida. *Orientación de las actividades en el 3er grado de Jardín de Niños*, Semillita, México, 1990, pp.56

OGALDE, Isabel C. *Los Materiales Didácticos, medios y recursos de apoyo a la docencia*, Trillas, México, 1991, pp.250

OGALDE, Isabel C., Bardavid N. Esther. *Los Materiales Didácticos*, Trillas, México, 1991, pp.220

TORRENCE, Martha y Chatten-McNichols John. *Interrogantes sobre la educación Montessori de hoy en día*, Prentice Hall, 1ra. Edición, EEUU, 2000, pp.32

WOLF, Alline D. *Una guía para padres al aula montessori*, Alice Renton, USA, 1979, pp.47

Área Académica del Departamento de Educación Preescolar. *Teorías contemporáneas del desarrollo y aprendizaje del niño*, SEP, México, 2004, pp.215

Diccionario de las ciencias de la educación, Aula Santillana, México, 1997, pp.320

Enciclopedia ciencias de la educación, Euro México, México, 2002, pp.365

Gran Diccionario de las ciencias de la educación, Euro México, 2002, pp.345

SEP. *Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar Volumen 1*, México, 2005, pp.90

SEP. *Educación preescolar en México*, Dirección General de Educación Preescolar-SEP, México, 1988, pp.125

SEP. *Programa de Educación Preescolar 2004*, México, 2004, pp.110

I) INSTRUMENTO APLICADO A LAS DOCENTES DEL NIVEL DE PREESCOLAR.

I) ACTITUD DE LA DOCENTE					
		NUNCA	A VECES	FRECUEN TEMENTE	SIEM PRE
1	Mantengo buenas relaciones con todos los alumnos				
2	Me relaciono con todos los docentes				
3	Respeto las ideas y las aportaciones de los demás alumnos y docentes				
4	Colaboro proponiendo actividades innovadoras en el colegio				
5	Apoyo a otros docentes en la evaluación de su práctica docente				
6	Adopto estrategias exitosas de otras docentes				
7	Adapto mis opiniones a las decisiones mayoritarias				
8	Considero importante actualizar las estrategias didácticas				
II) LA DOCENTE Y EL MATERIAL DIDÁCTICO					
9	Uso el material didáctico disponible en el aula				
10	Elaboro material didáctico				
11	Los alumnos muestran interés por resolver situaciones que involucren procesos de suma y resta				
12	Los niños prefieren realizar operaciones de suma y resta, antes que otras actividades				
		SÍ		NO	
13	Considero que es importante captar la atención de los alumnos interactuando con el material didáctico				
		NUNCA	A VECES	FRECUENTE MENTE	SIEM PRE
14	A los alumnos les motiva utilizar material didáctico para resolver diversas situaciones				
15	Consideras que una de las funciones del material didáctico es lograr aprendizajes significativos				
16	El material didáctico contribuye en el alumno a construir su propio conocimiento				
17	Cuentas con el apoyo de los directivos para adquirir y emplear material didáctico				
18	Considero que el aprendizaje resulta significativo si trabajo sólo en libros y cuadernos				

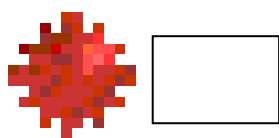
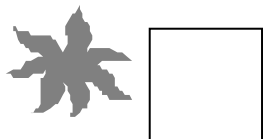
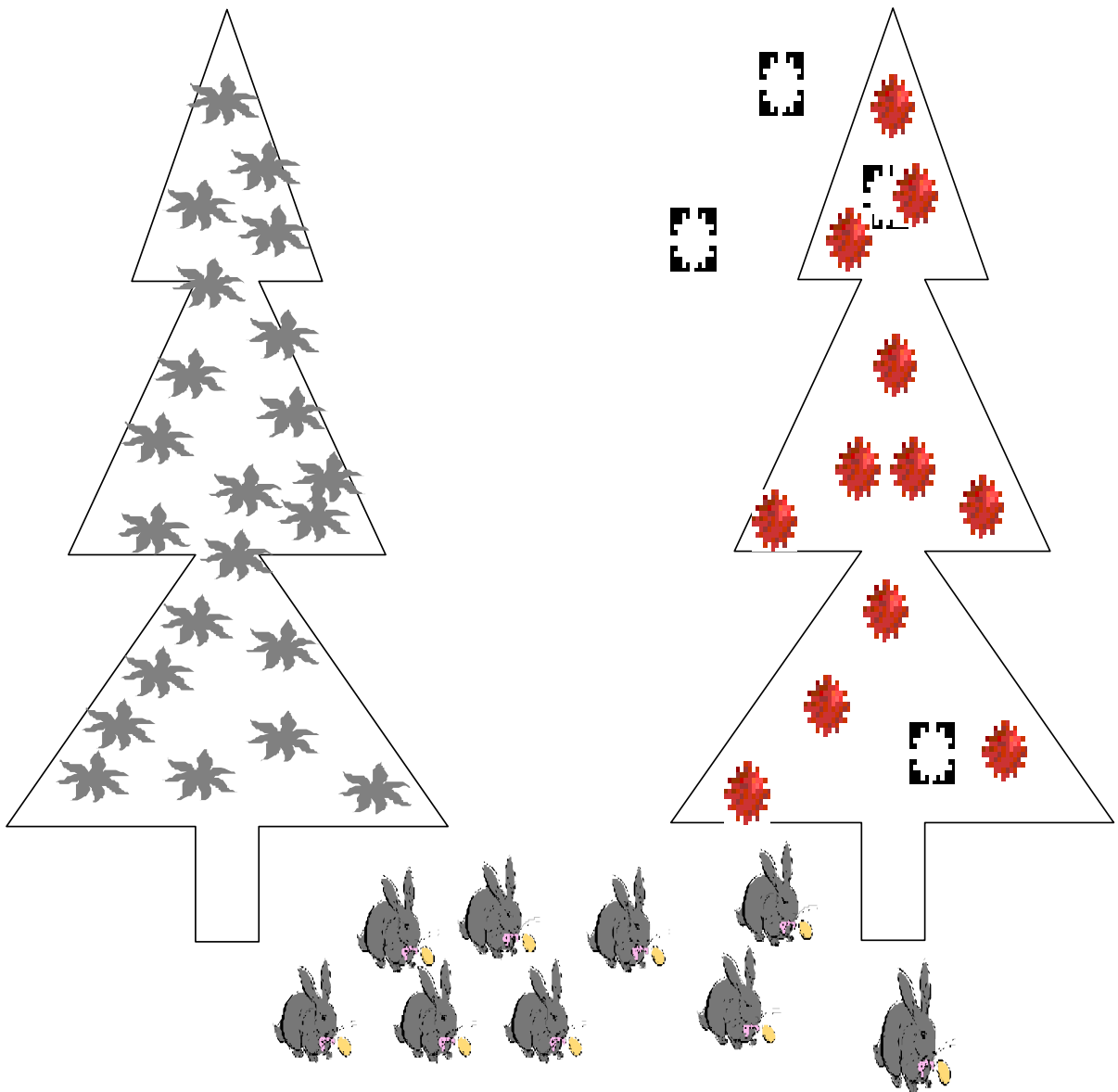
II) INSTRUMENTO APLICADO A LOS NIÑOS:

NOMBRE:

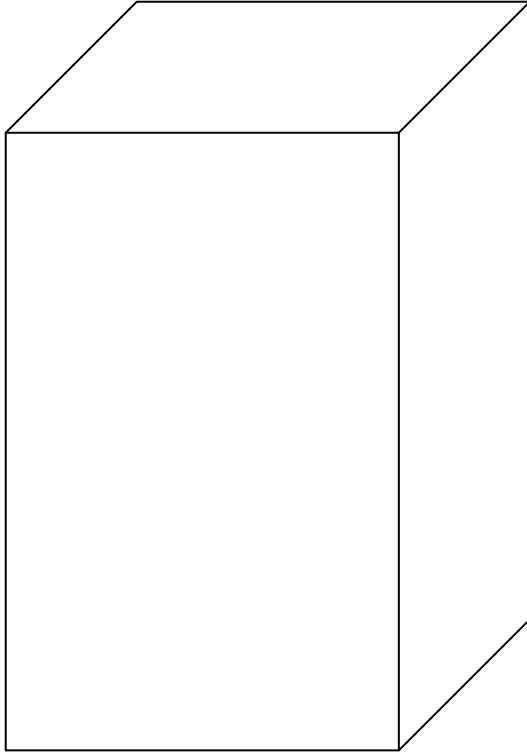
A) Completa la numeración:

1						7	
				13			
		19			22		
					30		
						39	
			44				
	50						

B) Cuenta y escribe el número



C) Pega en la caja lo siguiente: 5 estrellas rojas, 2 estrellas azules y 8 doradas.



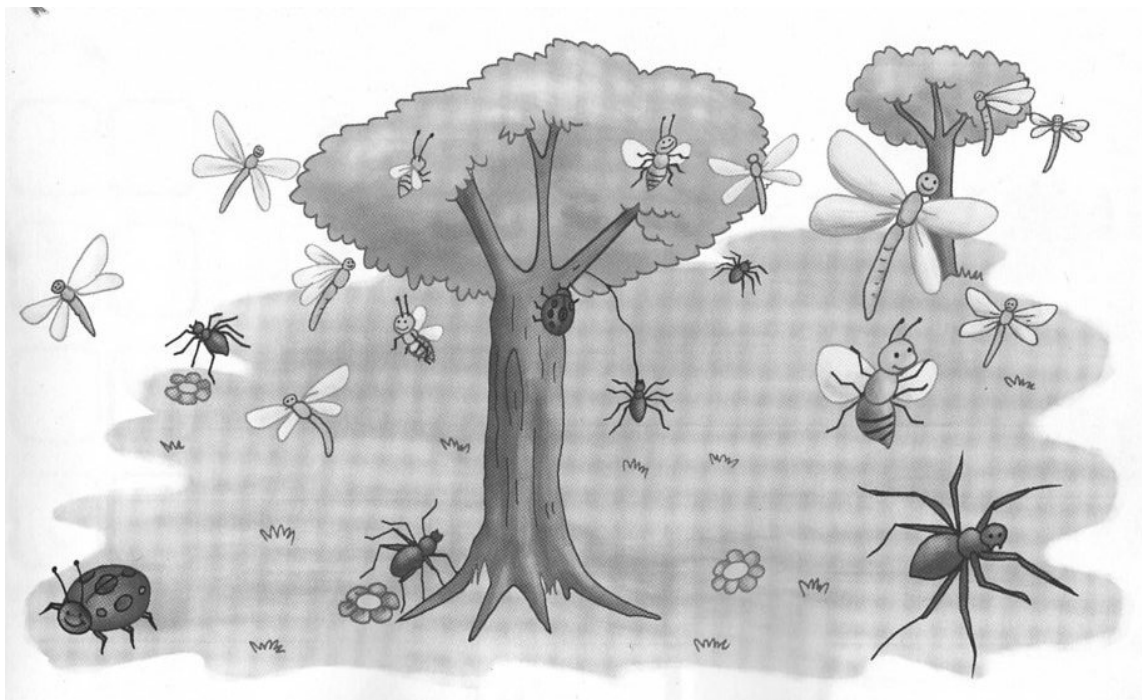
¿Cuántas estrellas en total tiene la caja?

¿Cuántas estrellas rojas y azules hay en la caja?

¿Cuántas estrellas rojas y doradas hay en la caja?

¿Cuántas estrellas doradas y azules hay en la caja?

D) Dibuja los animalitos necesarios para que haya 20 de cada uno.



Había



, dibujé

Había



, dibujé

Había



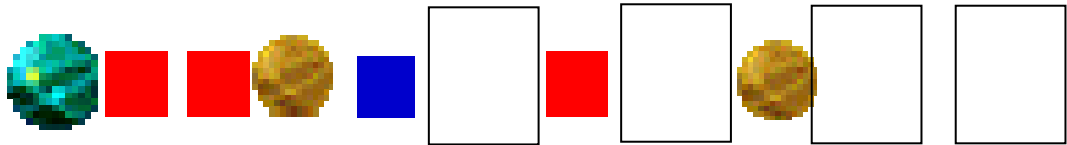
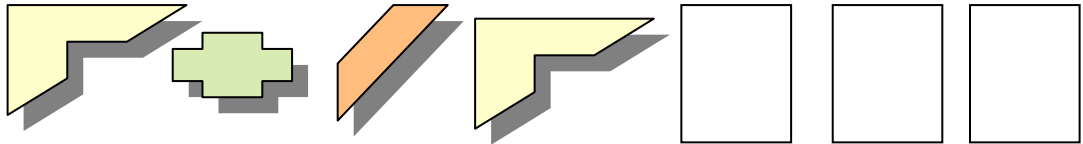
, dibujé

Había



, dibujé



E) Observa las tres series. Pega las imágenes donde corresponda.



F) Responde las preguntas:

* Había 5  en el salón y llegaron 4  ¿Cuántas computadoras hay en el salón?

* En otro salón había 10  y se llevaron 3  a reparar. ¿Cuántas se quedaron en el salón?

* El lunes llegaron 7  a la escuela. El jueves llegaron 4  más. El viernes llegaron 5

 más. ¿Cuántas  llegaron en total?

III) INSTRUMENTO APLICADO A LOS PADRES DE FAMILIA.

		NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	¿Considero que el aprendizaje se debe principalmente al trabajo del alumno en cuadernos y libros?				
2	¿En caso de ser necesario, apoyaría a la docente en la elaboración de material didáctico?				
3	¿Las tareas –en la mayoría de las veces- deben ser realizadas en los libros y/o cuadernos?				
4	¿Considero que el proceso enseñanza-aprendizaje de mi hijo podría darse sin utilizar libros y cuadernos?				
		NO SÉ	NO	SÍ	
5	¿Reconozco que pueden existir métodos que promuevan la enseñanza matemática que no requieren el uso de cuadernos y libros prioritariamente?				

ANEXO 2

No. SESIÓN: 1	Fecha: 27 – 31 Octubre	Lugar de aplicación: Salón de clases
<p>Objetivo: Que el niño identifique y reconozca el numeral, asocie la cantidad-número y ejercite el conteo (1 al 99).</p>		
<p>Material: Rectángulos color carne de foami (queso); Círculos color rojo de foami (salsa de tomate); Triángulos amarillos de foami (trozos de piña); Triángulo de hule espuma (rebanada de pizza); Tarjetas con numerales (1 al 10); Caja decorada; Bandas numéricas con cintas; Caja con pinzas; Recipiente transparente con 9 perlas doradas; Caja decorada con 10 bastones de 10 perlas rojas cada uno; Filtro; Hojas blancas; lápices.</p>		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p><u>“ARMO MI PIZZA”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>* Día 1: Se trabaja los numerales del 1-5;</p> <p>* Día 2: Se trabajan los numerales del 6-10.</p>	<p>Indicar al niño que debe preparar una rebanada de pizza a su gusto, con los ingredientes que se encuentran dentro de la caja.</p> <p>Una vez realizada la rebanada de pizza, solicitar al niño que cuente los ingredientes totales de su rebanada y seleccione la tarjeta que corresponda al conteo. Posteriormente debe contar: cuántos rebanadas de queso, cuántas salsas de tomate y cuántos trozos de piña empleo, identificando la tarjeta con el numeral correspondiente.</p>	<p>* Identificación de los numerales del 1 al 10.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Asociación de cantidad-número.</p>
<p><u>“BANDA NUMÉRICA”</u></p> <p>* Día 3: Se trabaja los numerales del 11 - 20;</p>	<p>Se entrega a cada niño una banda numérica con los numerales del 11 al 20.</p>	<p>* Identificación de los numerales del 11 al 20.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Asociación de cantidad-número.</p>

	<p>Se propone al niño que ubiquen en cada cinta la cantidad de pinzas que el numeral indica.</p>	
<p><u>“¿CONTAMOS PERLAS?”</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Día 4 y 5: Se trabajan los numerales del 1 - 99; 	<p>a) Se coloca el fieltro en la mesa de trabajo del niño.</p> <p>b) La docente toma una perla del recipiente transparente y les indica a los niños que eso es una unidad.</p> <p>c) La docente toma un bastón de la caja y dice: “esto es un diez, vamos a contarlo”, coloca el bastón en el fieltro, toma la perla dorada y cuenta una unidad, dos unidades hasta diez unidades, la docente dice “esto es un diez”. Los niños deberán hacer la rutina presentada por la docente.</p> <p>d) Ahora toman perlas del recipiente transparente para combinar la decena con las unidades, “once, doce, trece, etc.).</p> <p>e) Ahora les pide a los niños que tomen 2 bastones y dice la docente “un diez, dos dieces, esto es un veinte”, se repite el procedimiento para 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 bastones.</p> <p>f) Posteriormente la docente preguntará ¿Cuál es este.... lo cuentas, por favor?</p> <p>g) Recapitular, pidiendo a los niños que coloquen en el fieltro la unidad, el diez, el veinte, etc.</p>	<p>* Identificación de los numerales del 1 al 99.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Asociación de cantidad-número</p>

No. SESIÓN: 2	Fecha: 03-07 Noviembre	Lugar de aplicación: Salón de clases.
<p>Objetivo: Que el niño compare colecciones de elementos (conjuntos) por correspondencia y conteo, estableciendo relaciones de semejanzas y diferencias.</p>		
<p>Material: Caja con tarjetas de animales; Caja con tarjetas con caras de niños y niñas; Bolsas transparentes.</p>		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p><u>“SOMOS IGUALES”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 20 a 30 minutos cada día.</p> <p>* Día 1: Agrupación de elementos iguales.</p>	<p>a) Se entrega al niño el material.</p> <p>b) La docente pide a los niños que metan en las bolsas las tarjetas iguales.</p> <p>c) Posteriormente se cuentan los elementos que contiene cada bolsa. Se hace hincapié en el concepto de conjunto.</p>	<p>* Agrupación y clasificación de elementos con características iguales.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Concepto de conjunto.</p>
<p><u>“¡NO NOS PARECEMOS!”</u></p> <p>* Día 2: Agrupación de elementos desiguales.</p>	<p>a) Se entrega al niño el material.</p> <p>b) La docente pide a los niños que metan en las bolsas las tarjetas que no son iguales.</p> <p>c) Posteriormente se cuentan los elementos que contiene cada bolsa. Se hace hincapié en el concepto de conjunto.</p>	<p>* Agrupación y clasificación de elementos con características diferentes.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Concepto de conjunto</p>
<p><u>“QUITA O PON”</u></p> <p>* Día 3: Agregar y quitar (suma y resta) elementos al conjunto.</p>	<p>a) Se entrega al niño el material.</p> <p>b) Se colocan 20 tarjetas en una bolsa.</p> <p>c) Un niño dice: un número en el rango de 1 a 20, la acción de agregar o quitar. El resto del grupo debe realizar las acciones solicitadas.</p> <p>d) Posteriormente, se cuentan los elementos que contiene la bolsa. Se hace hincapié en</p>	<p>* Establecer conjuntos basado en las nociones de agregar y/o quitar.</p> <p>* Conteo.</p>

	<p>el concepto de agregar o quitar elementos a un conjunto.</p> <p>e) La estrategia sigue por turnos. Antes de empezar el turno, siempre, se colocan 20 tarjetas en la bolsa.</p>	
<p><u>“CUÁNTOS TIENES TÚ”</u></p> <p>* Día 4: Comparar más-menos elementos en un conjunto.</p>	<p>a) Se entrega al niño el material.</p> <p>b) Se colocan 20 tarjetas en cada bolsa (2 bolsas una verde y otra azul).</p> <p>c) Un niño dice: un número en el rango de 1 a 20, la acción de agregar o quitar y el color de la bolsa que se tiene que afectar. El resto del grupo debe realizar las acciones solicitadas.</p> <p>d) Posteriormente, se cuentan los elementos que contienen las bolsas. Se discute acerca de qué bolsa tiene más elementos y de la que tenga menos elementos. Se hace hincapié en el concepto de agregar, quitar, más, menos elementos de un conjunto. Se comparan las cantidades de los conjuntos.</p> <p>e) La estrategia sigue por turnos.</p>	<p>* Establecer relaciones entre conjuntos basado en las nociones de mucho, poco, más, menos, igual.</p> <p>* Conteo.</p>
<p><u>“ARMAMOS GRUPOS”</u></p> <p>* Día 5: Recapitulación de actividades.</p>	<p>a) Se entrega al niño el material.</p> <p>b) Se recapitulan las actividades de los días 1 a 4.</p>	<p>* Agrupación y clasificación de elementos con características diferentes o iguales.</p> <p>* Establecer conjuntos basado en las nociones de agregar o quitar.</p> <p>* Establecer relaciones entre conjuntos basado en las nociones muchos, pocos, más, menos, la misma cantidad. * Conteo.</p>

No. SESIÓN: 3	Fecha: 10 – 14 Noviembre	Lugar de aplicación: Salón de clases
Objetivo: Iniciar al niño en el aprendizaje de la suma de unidades, reconociendo también el signo aritmético y la representación gráfica para esta operación.		
Material: Astas numéricas; Tarjetas con números y símbolos de (+) y (=); Una hoja cuadriculada; Lápiz.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“LA ESCALERA”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 40-45 minutos cada día.</p> <p>* Día 1: Conjuntos de 10.</p>	<p>La docente hace la siguiente presentación:</p> <p>a) La docente toma el asta #10 y dice “diez”.</p> <p>b) Toma el asta del #9 y dice “nueve”, toma el asta del # 1, la coloca junto al asta del # 9 (ambas astas #9 y #1 se colocan debajo del asta # 10) y dice “ 9 y 1 = 10”.</p> <p>c) Toma el asta del #8 y dice “ocho”, toma el asta del # 2, la coloca junto al asta del # 8 (ambas astas #8 y #2 se colocan debajo de las astas #9 y #1) y dice “8 y 2 = 10”.</p> <p>d) Sigue el mismo procedimiento con las siguientes: 7 y 3 = 10; 6 y 4 = 10.</p> <p>e) Al llegar al asta #5 dice “El 5 tomado 2 veces (y gira el asta hacia el otro lado) son 10”</p> <p>f) La docente cuenta las astas: 6, 7, 8, 9, 10</p> <p>g) La docente retira las astas del #1, #2, #3, #4, #5.</p> <p>h) Ahora, toca el turno a los niños.</p>	<p>* Formación de conjuntos de 10 elementos</p> <p>* Representación de conjuntos de 10 elementos.</p> <p style="text-align: center;">* Conteo.</p> <p>* Reconocimiento de la cantidad que resulta del conteo de los conjuntos.</p>

<p>* Día 2: Símbolos.</p>	<p>a) La docente muestra a los niños la tarjeta del símbolo + y dice a los niños “Este es el símbolo de más”.</p> <p>b) La docente muestra a los niños la tarjeta del símbolo = y dice a los niños “Este es el símbolo de igual”.</p> <p>c) Ambas acciones las repite 3 veces.</p> <p>d) Coloca el asta # 10.</p> <p>e) Ahora la docente toma las tarjetas con el 1 y el 0 y los coloca al final del asta # 10.</p> <p>f) Posteriormente, la docente toma el asta #1 junto a la #9 y dice “10”</p> <p>g) Repite el proceso del día anterior, pero ahora coloca las tarjetas que representan las astas al final de estas, ejemplo: asta #9 con asta #1, coloca las tarjetas 9, +, 1, =, 10.</p> <p>h) Recapitular las operaciones 10, $9+1=10$, $8+2=10$, $7+3=10$, $6+4=10$, $5+5=10$.</p> <p>i) Ahora le toca a los niños.</p>	<p>* Formación de conjuntos de 10 elementos.</p> <p>* Representación de conjuntos de 10 elementos.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Asociación cantidad-número.</p> <p>* Reconocimiento de la cantidad que resulta del conteo de los conjuntos.</p> <p>* Identificación de los símbolos “+” y “=”.</p> <p>* Uso de los símbolos “+” y “=”.</p>
<p>* Día 3: Escritura de operaciones.</p>	<p>a) Los niños realizan la actividad del día 2.</p> <p>b) Se mencionan en voz alta las operaciones que se localizan al final de cada renglón.</p> <p>c) Se pide a los niños que copien las operaciones antes</p>	<p>* Formación de conjuntos de 10 elementos.</p> <p>* Representación de conjuntos de 10 elementos.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Asociación cantidad-número.</p>

	mencionadas.	<ul style="list-style-type: none"> * Reconocimiento de la cantidad que resulta del conteo de los conjuntos. * Identificación de los símbolos “+” y “=”. * Uso de los símbolos “+” y “=”. * Representación gráfica de la operación de suma.
Día 4 y 5: Conjuntos de 9, 8, 7, 6, 5, 4.	a) Hacer lo mismo que los días 1, 2, 3 formando conjuntos de 9, 8, 7, 6, 5, 4.	<ul style="list-style-type: none"> * Formación de conjuntos de (9, 8, 7, 6, 5, 4) elementos. * Representación de conjuntos de (9, 8, 7, 6, 5, 4) elementos. <li style="padding-left: 40px;">* Conteo. * Asociación cantidad-número. * Reconocimiento de la cantidad que resulta del conteo de los conjuntos. * Identificación de los símbolos “+” y “=”. * Uso de los símbolos “+” y “=”. * Representación gráfica de la operación de suma.

No. SESIÓN: 4	Fecha: 24 -28 Noviembre	Lugar de aplicación: Salón de clases
Objetivo: Iniciar al niño en el aprendizaje de la resta de unidades, reconociendo también el signo aritmético para esta operación.		
Material: Aostas numéricas; Tarjetas con números y símbolos (-) Y (=); Una hoja cuadriculada.; Lápiz.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“¿CUÁNTOS QUEDAMOS?”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 40 a 45 minutos cada día.</p> <p style="text-align: center;">Día 1: Introducción a la resta.</p>	<p>a) La docente toman el asta con valor 10.</p> <p>b) La docente toma el asta con valor 5.</p> <p>c) La docente dice “Coloca encima del asta con valor de 10 el asta con valor de 5 y cuenta cuántos cuadros quedan descubiertos”.</p> <p>d) Repite los pasos de los incisos a), b), c), para las siguientes parejas de números: 10 y 4; 10 y 3; 10 y 2; 10 y 1; 10 y 0.</p> <p>e) Ahora realizan la secuencia los niños.</p>	<p>* Selección del asta idónea correspondiente al numeral.</p> <p style="text-align: center;">* Conteo.</p> <p>* Reconocimiento de la cantidad que resulta de la operación de quitar.</p> <p>* Manipulación y observación de lo concreto.</p>
<p>* Día 2: Símbolos.</p>	<p>a) La docente muestra a los niños la tarjeta con el símbolo “-“ y dice a los niños “Este es el símbolo de menos”.</p> <p>b) La docente muestra a los niños la tarjeta con el símbolo “=” y dice a los niños “Este es el símbolo de igual”.</p> <p>c) Ambas acciones las repite 3 veces.</p> <p>d) Repite el proceso del día anterior, pero ahora coloca la</p>	<p>* Selección del asta idónea correspondiente al numeral.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Asociación cantidad-número.</p>

	<p>tarjeta que representan el numeral del asta con valor de 10 y la tarjeta del asta que retira, ejemplo: asta con el valor de 10 quita asta con valor de 4, coloca las tarjetas 10, -, 4, =, 6.</p> <p>e) Recapitular las operaciones para: $10-5=5$, $10-4=6$, $10-3=7$, $10-2=8$, $10-1=9$, $10-0=10$.</p> <p>f) Ahora le toca a los niños.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Reconocimiento de la cantidad que resulta de la operación de quitar (resta). * Identificación de los símbolos “-” y “=”. * Uso de los símbolos “-” y “=”. * Igualar lo concreto con lo abstracto.
<p>* Día 3: Escritura de operaciones.</p>	<p>a) Los niños realizan la actividad del día 2.</p> <p>b) Se mencionan en voz alta las operaciones que se localizan al final de cada renglón.</p> <p>c) Se pide a los niños que copien las operaciones antes mencionadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Selección del asta idónea correspondiente al numeral. * Conteo. * Asociación cantidad-número. * Reconocimiento de la cantidad que resulta de la operación de quitar (resta). * Identificación de los símbolos “-” y “=”. * Uso de los símbolos “-” y “=”. * Igualar lo concreto con lo abstracto * Representación gráfica de la operación de resta. * Preparación indirecta para el cálculo mental.
<p>Día 4 y 5: Restas para los siguientes números: 9, 8, 7, 6.</p>	<p>Se repite para cada conjunto las acciones de los días 1 a 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Selección del asta idónea correspondiente al numeral. * Conteo. * Asociación cantidad-número. * Reconocimiento de la cantidad que resulta del conteo de los conjuntos. * Identificación y uso de los símbolos “-” y “=”. * Representación gráfica de la operación de resta. * Preparación indirecta para el cálculo mental.

No. SESIÓN: 5	Fecha: 01 - 05 Diciembre	Lugar de aplicación: Salón de clases.
Objetivo: Que el niño reconozca el orden de los números y signos en las operaciones de sumas de unidades con representación vertical y horizontal.		
Material: Caja con bastones de 0 a 9 unidades; Caja con tarjetas numeradas del 0 al 9; Caja con tarjetas de símbolos (“+”, “=”).		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“LOS BASTONES”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>Día 1: Suma vertical.</p>	<p>a) La docente muestra una tarjeta al grupo con un numeral, coloca la tarjeta en el pizarrón.</p> <p>b) Los niños seleccionan el bastón con la cantidad que representa el numeral mostrado.</p> <p>c) Se repite el inciso a). La segunda tarjeta se coloca al lado derecho de la primera tarjeta, dejando un espacio entre ambas tarjetas.</p> <p>d) Los niños seleccionan el bastón con la cantidad que representa el numeral mostrado y lo colocan al lado derecho del otro bastón, dejando espacio entre ambos.</p> <p>e) La docente coloca la tarjeta con el símbolo de “+” en medio de las tarjetas colocadas en el pizarrón y solicita a los niños coloquen una tarjeta con el símbolos de “+” en medio de los bastones y dice “N más N es igual a, vamos a contar”.</p>	<p>* Asociación número-cantidad.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Orden de los números y símbolos, para representar una operación de suma.</p> <p>* Reconocimiento de la representación horizontal de la suma.</p>

	<p>f) Coloca la tarjeta con el signo de “=” en el lugar correspondiente.</p> <p>g) Coloca la tarjeta con el número que corresponda al conteo.</p> <p>h) La docente enfatiza la forma vertical de la suma.</p>	
<p>* Día 2: Suma horizontal.</p>	<p>a) La docente muestra una tarjeta al grupo con un numeral, coloca la tarjeta en el pizarrón.</p> <p>b) Los niños seleccionan el bastón con la cantidad que representa el numeral mostrado.</p> <p>c) Se repite el inciso a). La tarjeta es colocada debajo de la otra tarjeta.</p> <p>d) Los niños seleccionan el bastón con la cantidad que representa el numeral mostrado y lo colocan abajo del primer bastón.</p> <p>e) La docente coloca la tarjeta con el símbolo de “+” al lado izquierdo de las tarjetas y en medio de las mismas. Solicita a los niños coloquen una tarjeta con el símbolo de “+” en el lado izquierdo de los bastones y en medio de los mismos, entonces dice “N más N es igual a, vamos a contar”.</p> <p>f) Coloca la tarjeta con el signo de “-----” debajo de los bastones.</p> <p>g) Coloca la tarjeta con el número que corresponda al conteo.</p>	<p>* Asociación número-cantidad.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Orden de los números y símbolos, para representar una operación de suma.</p> <p>* Reconocimiento de la representación horizontal de la suma.</p>

	h) La docente enfatiza la forma horizontal de la suma.	
Día 3, 4 y 5: Sumas verticales y horizontales.	a) Se recapitulan las acciones de los días 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none">* Asociación número-cantidad.* Conteo.* Orden de los números y símbolos, para representar una operación de suma.* Reconocimiento de la representación horizontal de la suma.* Reconocimiento de la representación vertical de la suma.

No. SESIÓN: 6	Fecha: 08 -11 Diciembre	Lugar de aplicación: Salón de clases.
Objetivo: Que el niño ejercite estrategias de conteo que implican agregar, reunir y comparar cantidades.		
Material: Tablero de la suma; 1 caja con 9 regletas azules con los numerales del 1 al 9 respectivamente; 9 regletas rojas marcadas del 1 al 9 y divididas de segmentos en segmentos; tarjetas con series de 9 combinaciones de sumas del 1 al 9.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“TABLERO DE LA SUMA”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 4 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>Día 1: Combinaciones del 1 al 9.</p>	<p>a) La docente coloca el material sobre la mesa, las regletas azules en la parte superior izquierda acomodadas en forma de escalera del 1 al 9, las rojas de la misma forma debajo de las azules, el tablero se coloca al centro,</p> <p>b) La docente toma la regleta azul del 1 y la coloca en la parte superior del tablero en el primer cuadro, toma la roja con el numeral 1 y la coloca junto a la azul.</p> <p>*Las regletas azules representan el primer sumando y las rojas el segundo.</p> <p>c) Al colocarlas la docente dice “ uno y uno...”, señala el número 2 en el tablero y así el niño contesta “dos”</p> <p>d) Se quita la regleta roja del número 1 del tablero, se regresa a su lugar y se deja la azul, se coloca la roja del número 2, se continúa este procedimiento hasta llegar al número 9 (el niño puede contar el resultado en los segmentos de las regletas rojas con su</p>	<p>* Asociación número-cantidad.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Orden de los números y símbolos, para representar una operación de suma.</p> <p>* Ayudar al niño a ver la estructura completa de la suma y memorizar las combinaciones.</p>

	<p>dedo)</p> <p>e) Cuando termina todas las combinaciones posibles con el número 1, se continúa con la regleta azul del número 2 y así hasta llegar a la regleta azul del número 9.</p> <p>f) Los resultados se escriben en las hojas cuadrículadas.</p>	
<p>* Día 2: Cantidad y sus combinaciones</p>	<p>a) La docente forma una cantidad con determinada combinación Ejemplo: 1+2, e invita al niño a formar la misma cantidad con otra combinación (2+1).</p> <p>b) Con 1+1, la docente pregunta al niño si hay otra manera de formar el número 2 con dos regletas distintas.</p> <p>*Siempre se coloca la regleta azul primero y después la roja</p> <p>c) Posteriormente se arman las distintas posibilidades para formar una cantidad específica.</p> <p>d) Armadas todas las posibles combinaciones el niño las escribe.</p>	<p>* Asociación número-cantidad.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Orden de los números y símbolos, para representar una operación de suma.</p> <p>* Comparación de combinaciones posibles para una misma cantidad</p> <p>* Manejo de situaciones de agregar, reunir y comparar.</p>
<p>* Día 3, 4.</p>	<p>a) La docente le dice al niño ahora vamos a buscar todas las combinaciones que nos den como resultado 12 (por ejemplo), 6+6 (coloca juntas y horizontalmente las regletas azul y roja del #6).</p> <p>b) ¿De qué otra manera podemos formar 12?; se hacen dos o tres</p>	<p>* Asociación número-cantidad.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Reconocimiento de la representación horizontal de la suma.</p> <p>* Combinaciones exitosas mayores a 10.</p> <p>* La importancia de utilizar el tablero para llevar a cabo el mecanismo de la suma.</p>

	<p>posibilidades y se deja al niño trabajar solo.</p> <p>c) Las puede ir contando a partir de la base (azul);</p> <p>d) Anota los resultados en la hoja.</p> <p>e) La docente hace ver al niño que las combinaciones que se repiten no es necesario que él las repita.</p>	<p>* Claridad mental.</p> <p>* Memorización.</p> <p>* Estructura completa de la suma.</p>
--	--	---

No.SESIÓN: 7	Fecha: 12 – 16 Enero	Lugar de aplicación: Salón de clases.
<p>Objetivo: Que el niño ejercite estrategias de conteo que impliquen quitar y comparar cantidades.</p>		
<p>Material: Tablero de la resta (línea azul después del 9); caja de regletas; regletas de madera de color natural (del 1 al 17); tarjetas de restas; lápiz; goma; libritos preparados con las combinaciones de la resta (Ejemplo: 1-1=, 2-2=, 3-3=, 4-3=, 5-5=, 6-6=, 7-7=, 8-6=, 9-1=, 10-2=, 11-4=, 12-7=, 13-8=, 14-6=, 15-8=, 16-3=, 17-9=, 18-5=, etc.).</p>		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p><u>“TABLERO DE LA RESTA”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>Día 1, 2, 3.</p>	<p>a) La docente muestra al niño el material.</p> <p>b) Se acomodan las regletas azules en la mesa de menor a mayor del lado izquierdo y las regletas de color natural de mayor a menor del lado derecho.</p> <p>c) La docente toma una tarjeta de resta (ejem: 18-9=) y la muestra al niño.</p> <p>d) Toma la regleta azul del 9 y dice señalando el 18, “dieciocho menos nueve...” y coloca la regleta cubriendo los números del final (del 10 al 18).</p> <p>e) Hasta el número que puede verse es el resultado (9).</p> <p>f) La docente señala el resultado y el niño lo escribe en el papel preparado.</p> <p>g) Luego la docente toma la regleta azul del 8 y repite el mismo proceso</p> <p>h) Cuando aparece el resultado, la docente señala de alguna manera que los resultados mayores a 9 no interesan en este momento, así que los</p>	<p>* Asociación número-cantidad.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Orden de los números y símbolos, para representar una operación de resta</p> <p>* Reconocimiento de la representación horizontal de la resta</p>

	<p>van a ignorar.</p> <p>i) Toma una regleta natural del 1 y la coloca sobre el 18.</p> <p>j) La docente le da al niño tarjetas de restas (17-9= y 17-8=)</p> <p>k) Se repite el proceso hasta encontrar el resultado de estas dos combinaciones.</p> <p>l) Posteriormente, se toma la regleta natural de 2 y se cubre el 18 y el 17 y se continúa de la misma manera con las combinaciones posibles.</p> <p>m) Se repite el mismo proceso sucesivamente con el resto de las regletas naturales.</p> <p>Nota: Las regletas azules que se van ocupando se bajan un poco para aislarlas de las que no ha trabajado y después se regresan a su lugar.</p>	
<p>* DÍA 4,5</p>	<p>a) La docente coloca el material de la misma manera que los días anteriores, sólo que ahora agrega las tabletas rojas y las acomoda debajo de las azules.</p> <p>b) Toma una tableta de color natural para tapar los números y dejar al descubierto el minuendo.</p> <p>c) Con las regletas azules se marca el sustraendo y con las rojas se cuenta la resta o diferencia.</p> <p>d) Los resultados se van anotando en los libritos preparados.</p>	<p>* Armado de las diferentes combinaciones de la resta</p> <p>* Conocer conceptos como: minuendo, sustraendo.</p> <p>*Conteo</p> <p>* Asociación número- Conteo.</p> <p>* Orden de los números y símbolos, para representar una operación de resta</p> <p>* Reconocimiento de la representación horizontal de la resta</p>

No. SESIÓN: 8	Fecha: 19 – 23 Enero	Lugar de aplicación: Salón de clases.
Objetivo: Que el niño se ejercite en la sumatoria de cantidades, reconociendo y agrupando las decenas en los sumandos.		
Material: 1 caja con bastones de decenas doradas; 1 caja con bastones de cuentas de colores del 1 al 9; un marcador de plástico con una pequeña ranurita; tarjetas con números; tarjetas con símbolos; tarjetas con sumas.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p align="center"><u>“LA SERPIENTE CAMBIA DE PIEL”</u> <u>(SUMA)</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p align="center">Día 1 y 2: Reconocimiento de decenas</p>	<p>a) La docente muestra el material al niño.</p> <p>b) La maestra le dice al niño que van a formar una serpiente con las cuentas de colores, puede hacer una corta historia acerca de las serpientes y de cómo cambian de piel.</p> <p>c) La maestra forma una serpiente con las cuentas de colores acomodándolas sin un orden específico.</p> <p>d) Se toma el marcador en donde se quedó, se toma una decena dorada y se coloca junto a las que ya se contaron.</p> <p>e) Se sigue de la misma manera con el resto de las barras sustituyendo decenas de cuentas de colores por barras doradas.</p>	<p align="center">* Conteo.</p> <p>* Reconocimiento de decenas.</p>
<p align="center">Día 3: Suma</p>	<p>a) La docente le dice al niño que ahora van a formar la serpiente a través de ir sumando cantidades.</p> <p>b) La maestra muestra tarjetas de suma por ejemplo $1+1=$ $2+1=$ $3+1=$ $4+1=$ $5+2=$ $7+2=$</p>	<p align="center">* Conteo.</p> <p>* Asociación número-cantidad</p> <p>* Identificación de decenas</p> <p>* Validez en el resultado</p>

	<p>9+1=10</p> <p>c) El niño tendrá que resolver las sumas colocando las cuentitas de colores y símbolos correspondientes, se hace hincapié en que cuando obtenga una decena tendrá que cambiarla por las cuentitas doradas.</p>	
<p>Día 4 y 5: Sumas</p>	<p>Se recapitula lo visto en los días 1, 2 y 3. Ahora también se muestran tarjetas de números y símbolos para armar las sumas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Asociación número-cantidad. * Conteo. * Identificación de decenas. * Orden de los números y símbolos, para representar una operación de suma. * Validez en el resultado

No.SESIÓN: 9	Fecha 26 – 30 Enero	Lugar de aplicación: Salón de clases.
<p>Objetivo: Que el niño reconozca los elementos que integran una operación de resta, y ejercite el conteo que favorece los procesos de resta.</p>		
<p>Material: Una caja con bastones de decenas doradas; una caja con bastones de cuentas de colores (positivas); una caja de bastones de cuentas grises (negativas); un marcador de plástico con una ranurita; tarjetas con números y signos.</p>		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p>“ <u>LA SERPIENTE DE COLORES</u>” <u>(RESTA)</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>Día 1, 2 y 3</p>	<p>a) La docente muestra el material al niño. b) Le dice que va a formar una serpiente de colores c) Forma la serpiente procurando que al principio haya muchas cuentas positivas aproximadamente una de cada color. Nota: las positivas son cuentas de colores (+) y las cuentas grises son negativas (-). d) Se empieza contando con el marcador las primeras cadenas, tomando en cuenta que por cada 10 se cambia por una decena dorada. e) Cuando se llega a una gris se cuenta de atrás para adelante indicándole al niño que estas nos indican la cantidad que vamos a quitar. f) Se prosigue así hasta terminar las cuentas de la serpiente.</p>	<p>* Conteo.</p> <p>* Recapitulación de los nombres de los elementos y signo de la resta.</p>
<p>* Día 4 Y 5.</p>	<p>a) La docente forma la serpiente le pide al niño que reemplace las cuentitas por las tarjetas de números y signos correspondientes. b) Así el niño estará plasmando la resta con números y signos.</p>	<p>* Asociación número-cantidad. * Conteo. * Orden de los números y símbolos, para representar una operación de resta * Reconocimiento de la representación horizontal de la resta.</p>

No. SESIÓN: 10	Fecha: 09 – 13 Febrero	Lugar de aplicación: Salón de clases.
Objetivo: Introducir al niño al pensamiento abstracto para resolver operaciones de suma y resta.		
Material: Geoplanos numerados del 1 al 100, la parte superior está marcada del 1 al 10 (unidades), cada línea horizontal está precedida por el primer número de la secuencia de decenas (11, 21, 31, 41, etc.), en la parte inferior de la hoja se encuentran operaciones de suma o resta; lápiz; goma; colores.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“¿QUE SOY?”</u> <u>(SUMA y RESTA)</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>Día 1, 2: Se trabajan sumas.</p> <p>Día 3, 4: se trabajan restas.</p> <p>Día 5: Se trabajan sumas y restas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> a) La docente muestra el material a los niños. b) Selecciona una operación. c) Resuelve una operación. d) Enseguida marca en la hoja el punto que corresponda al resultado de la operación realizada. e) Continúa con el mismo procedimiento hasta terminar todas las operaciones. f) Luego prosigue a juntar con líneas todos los puntos marcados, los cuales corresponden a los resultados de las operaciones realizadas. g) Ahora, le toca al niño. 	<ul style="list-style-type: none"> * Asociación número-cantidad. * Conteo. * Orden de los números y símbolos, para representar operaciones de sumas y resta. * Validez en los resultados * Reconocimiento de la representación vertical y horizontal de la suma y la resta. * Introducción al pensamiento abstracto

No. SESIÓN: 11	Fecha: 16 – 20 Febrero	Lugar de aplicación: Salón de clases.
Objetivo: Introducir al niño en el cálculo mental para las operaciones de suma y resta.		
Material: 3 dados grandes numéricos; 1 dado grande de símbolos (+, -); Caja de números.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“EL DADO”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>Día 1, 2: Se trabajan sumas.</p> <p>Día 3, 4: Se trabajan restas.</p> <p>Día 5: Se trabaja sumas y restas.</p>	<p>a) Formar equipos de 3 integrantes.</p> <p>b) Mostrar el material</p> <p>c) La docente explica la secuencia a seguir: Cada niño tomará un dado y lo lanzará al aire, una vez en el piso los dados, deberán hacer la operación requerida por el dado de símbolos, a continuación cada niño deberá decir en voz alta el resultado de la operación y entre los integrantes del equipo decidirán el resultado correcto, la docente verifica que los resultados sean acertados.</p>	<p>* Agilidad mental.</p> <p>* Conteo.</p> <p>* Orden de los números y símbolos, para representar una operación de suma y resta.</p> <p>* Reconocimiento de la operación a realizar.</p> <p>* Validez en los resultados.</p> <p>* Destreza manual.</p>

No. SESIÓN: 12	Fecha: 23 -27 Febrero	Lugar de aplicación: Salón de clases.
Objetivo: Que el niño desarrolle el cálculo mental para las operaciones de suma y resta.		
Material: Pinturas varias; pinceles; láminas de pellón; recipientes pequeños; CD's; grabadora.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“UN DUENDE PINTOR”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos.</p> <p>Día 1, 2: Se trabajan sumas.</p> <p>Día 3, 4: Se trabajan restas.</p> <p>Día 5: Se trabaja sumas y restas.</p>	<p>a) La docente muestra el material.</p> <p>b) Los niños deberán resolver las operaciones y colorear según los resultados, teniendo en cuenta el código establecido para los resultados, ejemplo: Verde: 18 Rojo: 12 Amarillo: 5 Azul: 9.</p> <p>c) La estrategia estuvo acompañada de música todo el tiempo.</p> <p>Día 1: Pintan flores.</p> <p>Día 2: Pintan pelotas</p> <p>Día 3: Pintan juguetes</p> <p>Día 4: Pintan instrumentos musicales</p> <p>Día 5: Pintan globos.</p>	<p style="text-align: center;">* Conteo.</p> <p>* Validez en los resultados.</p> <p>*Identificación del color-número.</p> <p>* Desarrollo de motricidad fina.</p> <p style="text-align: center;">* Cálculo mental.</p> <p>* Pensamiento abstracto</p>

No. SESIÓN: 13	Fecha: 02 – 06 Marzo	Lugar de aplicación: Patio escolar.
Objetivo: Que el niño desarrolle el cálculo mental para las operaciones de suma y resta.		
Material: Caja de números, aros, tarjetas de símbolos y números.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“RECORRE EL CAMINO”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>Día 1, 2: Se trabajan sumas.</p> <p>Día 3, 4: Se trabajan restas.</p> <p>Día 5: Se trabaja sumas y restas.</p>	<p>a) Formar 5 equipos de 3 integrantes. Estos equipos deben de armarse día con día</p> <p>b) La docente arma el camino en el suelo del patio escolar, con aros.</p> <p>c) La docente colocará entre aro y aro, el número y el símbolo de la operación a realizar.</p> <p>d) La docente colocará en el primer aro un número, por ejemplo: 15.</p> <p>e) El niño tendrá que resolver la operación y colocar dentro del siguiente aro vacío el resultado. Así hasta recorrer todo el camino.</p>	<p style="text-align: center;">* Conteo.</p> <p>* Reconocimiento del orden de los números y símbolos, para representar una operación de suma y resta.</p> <p style="text-align: center;">* Reconocimiento de la representación horizontal de la suma.</p> <p style="text-align: center;">* Cálculo mental</p> <p>* Pensamiento abstracto</p>

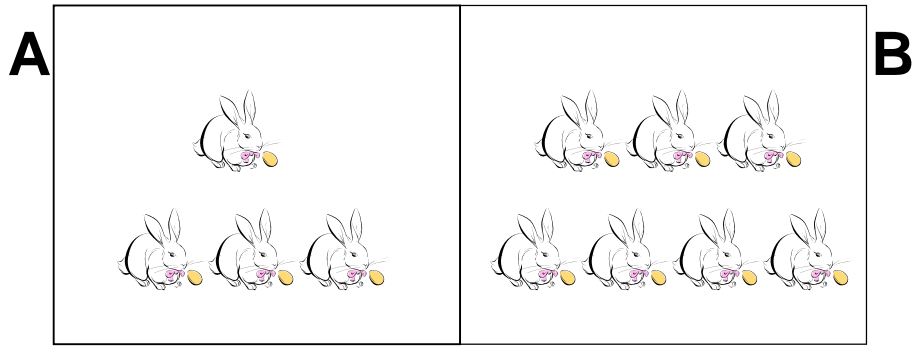
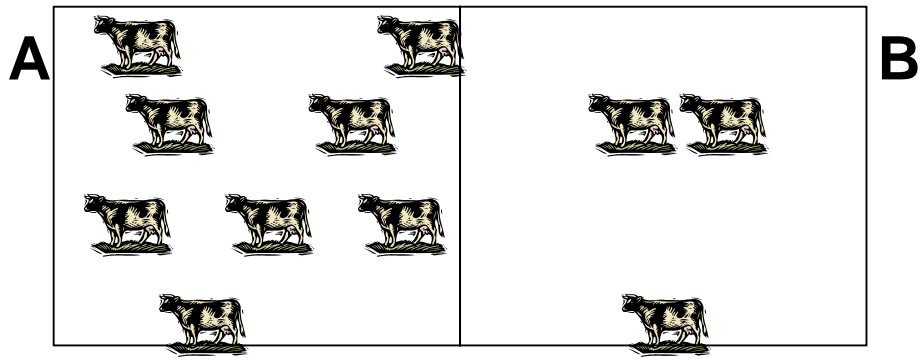
No. SESIÓN: 14	Fecha: 09 – 13 Marzo	Lugar de aplicación: Patio escolar.
Objetivo: Que el niño desarrolle y ejercite el cálculo mental para resolver operaciones de suma y resta.		
Material: 10 Tinas, agua, tortugas de unisel, tarjetas de sumas y resta, cañas de pescar.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p style="text-align: center;"><u>“ATRAPAMOS TORTUGAS”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p> <p>Día 1, 2: Se trabajan sumas.</p> <p>Día 3, 4: Se trabajan restas.</p> <p>Día 5: Se trabaja sumas y restas.</p>	<p>a) Preparar 10 tinas con agua y colocar las tortugas marcadas con los resultados de las operaciones.</p> <p>b) Entregar a cada niño tarjetas con operaciones de suma y resta.</p> <p>c) El niño deberá resolver mentalmente la operación y buscar en las tinas la tortuga que tenga marcado dicho resultado.</p> <p>d) Pescar la tortuga y colocar en el piso la tarjeta con la tortuga.</p> <p>e) Posteriormente la docente verifica que la tortuga sea la correcta.</p>	<p>* Abstracción del pensamiento.</p> <p>* Destreza corporal.</p> <p>*Reconocimiento de la operación a realizar.</p> <p>*Validez de los resultados.</p> <p>* Identificación de los signos de las operaciones.</p> <p>* Cálculo mental</p>

No. SESIÓN: 15	Fecha: 23 - 27 Marzo	Lugar de aplicación: Patio escolar.
Objetivo: Ejercitar el cálculo mental para la resolución correcta de sumas y restas dirigiendo el pensamiento matemático hacia lo abstracto.		
Material: 15 tinas; agua; peces, caña de pescar, tarjetas de números.		
Qué vamos a hacer	Cómo lo vamos a hacer	Indicadores de evaluación
<p><u>“VAMOS DE PESCA”</u></p> <p>La sesión se trabaja en 5 días de 30 a 35 minutos cada día.</p>	<p>a) Entre la docente y los niños preparan 15 tinas con agua.</p> <p>b) Colocan peces marcados con operaciones de suma y resta. Los peces en la parte de atrás tienen marcado el resultado correcto de la operación.</p> <p>c) La docente entrega a los niños tarjetas impresas con números, estos corresponden a los resultados de las operaciones impresas en los peces.</p> <p>d) El niño debe pescar el pez cuya operación corresponda al resultado de cada una de las tarjetas.</p> <p>e) El niño verificará si corresponde la operación con el resultado, si esto no sucede regresa el pez a la tina y repite el proceso de pesca.</p>	<p>* Abstracción del pensamiento.</p> <p>* Desarrollo de la motricidad fina</p> <p>* Destreza corporal.</p> <p>* Reconocimiento de la operación a realizar.</p> <p>* Validez de los resultados</p> <p>* Identificación de los signos de las operaciones.</p> <p>* Discriminación visual.</p> <p>* Cálculo mental</p>

Nombre:

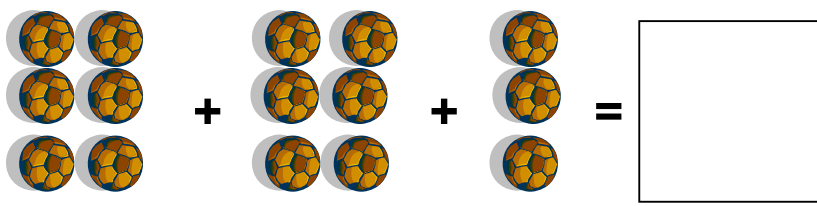
Resuelve lo siguiente:

1.- Qué puedes hacer para que los grupos de vacas y conejos tengan la misma cantidad de animales:

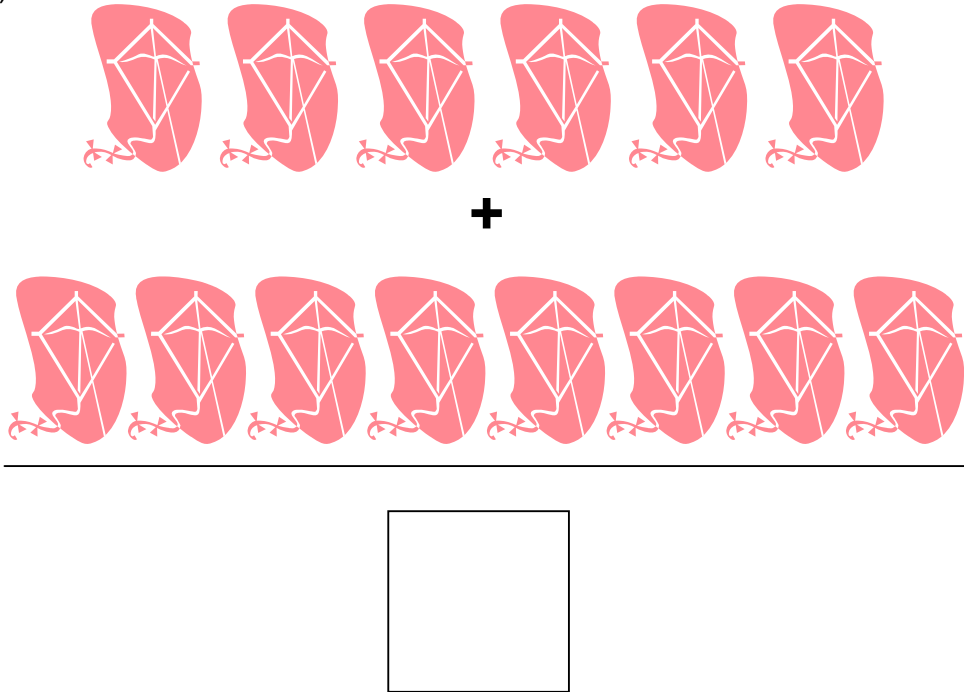


2.- ¿Cuántos hay?

a)



b)



3.- Contesta lo siguiente:



a) Si te comes 3 rebanadas en el desayuno ¿Cuántas quedan?

b) En la comida tu hermano comió 2 rebanadas, tu mamá comió 1 rebanada, tu papá comió 2 rebanadas y tú comiste 2 rebanadas. ¿Cuántas rebanadas quedaron?