



UNIVERSIDAD

PEDAGÓGICA NACIONAL



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 162 ZAMORA MICHOACÁN**

“El juego como estrategia didáctica para la comprensión
de la suma en el primer grado de educación primaria”

PRESENTA:

MA. ESMERALDA VEGA GÓMEZ

ZAMORA, MICHOACÁN, 2003.



UNIVERSIDAD

PEDAGÓGICA NACIONAL



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 162 ZAMORA MICHOACÁN

“El juego como estrategia didáctica para la comprensión de la suma en el primer grado de educación primaria”

PROPUESTA DE INNOVACIÓN EN

ACCIÓN DOCENTE

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

PRESENTA:

MA. ESMERALDA VEGA GÓMEZ

ZAMORA, MICHOACÁN, 2003.

Dedicatoria

***Gracias a todos quienes hicieron posible
la consecución de esta meta,
que han hecho de mi persona
una profesora que inicia a saber
de las necesidades del arte de la enseñanza.***

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO	
Diagnóstico.....	9
Planteamiento del problema.....	11
Justificación.....	12
Propósitos.....	14
Contexto.....	15
Tipo de proyecto.....	16
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	
Paradigma.....	20
Método aplicado.....	20
Instrumentos.....	21
CAPÍTULO III.- TEORIZACIÓN	
Teoría psicogenética y las matemáticas.....	24
Aprendizaje por descubrimiento.....	32
Aprendizaje significativo.....	33
Método de proyectos.....	34
Sugerencias metodológicas.....	35
CAPÍTULO IV.- ALTERNATIVA	
Aprendo a sumar jugando.....	42
Cómo se fundamenta la propuesta.....	43
Cómo se interpreta la Metodología Didáctica.....	44
Propuesta de evaluación.....	45
Materiales.....	47
Propósito.....	49
ESTRATEGIAS.....	49
<i>I. JUGANDO CON LOS NÚMEROS</i>	49
Actividad 1. - Los elefantes.....	49
Actividad 2. - ¿Cuántas cosas?.....	50
Actividad 3. - ¿Cuántas flores hay?.....	51
Actividad 4. - Dibuja canicas.....	52
<i>II. CUANDO CUENTO ME ENTRETENGO Y APRENDO</i>	53
Actividad 1. - ¡A formarse todos!.....	53
Actividad 2. - ¿Cuántos hay ahora?.....	54
Actividad 3. - ¿Cuántas piedras necesito?.....	55

Actividad 4. -El cajero.....	56
<i>III. AL SUMAR DESCUBRO NÚMEROS.....</i>	<i>57</i>
Actividad 1. -Las maquinitas.....	57
Actividad 2. -La tiendita.....	58
Actividad 3. -El puesto de los juguetes.....	59
Actividad 4. -La caja.....	61
Actividad 5. -Quita y pon.....	61
Actividad 6. -Lleva la cuenta.....	63
Actividad 7. -Dibuja los puntos en la ficha.....	63
Actividad 8. -Tiro al blanco.....	65
Actividad 9. -Agrega o quita	66
Actividad 10. -Juanito el dormilón.....	67
CAPÍTULO V.- INFORME Y EVALUACIÓN	
<i>I. JUGANDO CON LOS NÚMEROS.....</i>	<i>70</i>
Actividad 1. - Los elefantes.....	70
Actividad 2. - ¿Cuántas cosas?.....	71
Actividad 3. - ¿Cuántas flores hay?.....	72
Actividad 4. - Dibuja canicas.....	73
<i>II. CUANDO CUENTO ME ENTRETENGO Y APRENDO.....</i>	<i>74</i>
Actividad 1. -¡A formarse todos!.....	74
Actividad 2. -¿Cuántos hay ahora?.....	75
Actividad 3. -¿Cuántas piedras necesito?.....	76
Actividad 4. -El cajero.....	77
<i>III. AL SUMAR DESCUBRO NÚMEROS.....</i>	<i>79</i>
Actividad 1. -Las maquinitas.....	79
Actividad 2. -La tiendita.....	81
Actividad 3. -El puesto de los juguetes.....	82
Actividad 4. -La Caja.....	83
Actividad 5. -Quita y pon.....	85
Actividad 6. -Lleva la cuenta.....	86
Actividad 7. -Dibuja los puntos en la ficha.....	87
Actividad 8. -Tiro al blanco.....	88
Actividad 9. -Agrega o quita	89
Actividad 10. -Juanito el dormilón.....	90
Cronograma de actividades.....	92
Bibliografía.....	93
Anexos.....	95

INTRODUCCIÓN.

Como el aprendizaje de cualquier conocimiento es el resultado de la reflexión que cada individuo realiza para comprenderlo de manera creativa, nos encontramos ante la necesidad de explicar lo que sucede en el proceso que se desarrolla cuando tratamos de aprender. Para el caso de las matemáticas; particularizando en la suma, los elementos implicados son: *el niño*, considerado como sujeto cognoscente y *la suma*, como objeto de conocimiento. Al lado de éstos se encuentran el medio social, el medio escolar; este último como agente propiciador de la interacción necesaria entre el alumnado y el docente.

El sujeto de estudio que se referirá, se ubica en el primer grado de educación primaria; en la etapa de transición preoperatoria-operatoria concreta, que Piaget, estima de los 2 a los 12 años de edad. *El objetivo principal de esta propuesta se centra en articular una alternativa para la comprensión de la suma en el primer grado de educación primaria.*

Una de las intenciones del presente documento es orientar al maestro en la conducción del proceso que sigue el niño en la comprensión de la suma en el primer grado de educación primaria. Su característica fundamental radica en la flexibilidad de su aplicación. Esto significa que cada maestro, dependiendo de las características del alumnado, determine, elija o cree las actividades para momento de su tarea educativa. Este material, no es de ninguna manera una alternativa acabada o definitiva para la comprensión de la suma; sino simplemente *una propuesta metodológica que intenta servir de base para abrir la discusión en esta problemática educativa.*

Esta propuesta didáctica pretende ser una aportación al sistema escolar, y más concretamente, una alternativa de apoyo al maestro que busca un cambio en los

métodos tradicionales de enseñanza, basándose en la teoría psicogenética de Jean Piaget, abriendo paso a la reflexión del docente y al aprendizaje del niño.

El contenido de la investigación se presenta de la manera siguiente:

Capítulo I. Diagnóstico: En él, se exponen los factores que intervinieron en la delimitación de la investigación con respecto a la problemática de la comprensión de la suma como son: planteamiento del problema, la justificación, los objetivos, el contexto y los tipos de proyectos.

Capítulo II. Metodología: Se plantea esta propuesta dentro del *paradigma cualitativo*, centrado en la metodología de la *investigación-acción*; consistente en combatir el problema de la comprensión de la suma mediante *el análisis de los contenidos escolares*. Se eligió el proyecto de acción docente como herramienta orientadora; a su vez los instrumentos o técnicas empleados para la recogida de datos fueron las *entrevistas, encuestas y observaciones directas generadas en la práctica docente*.

Capítulo III. Teorización: Contiene supuestos, que ayudaron a fundamentar el sustento teórico de las estrategias en cuanto a *la comprensión de la suma en los alumnos de primer grado*; como primer teórico se recurre a Jean Piaget; con la descripción de los *niveles cognitivos* del niño; acentuando los *estadios de desarrollo*. A Jerome BRUNER con su aprendizaje por descubrimiento y los tres tipos *–modelo de aprendizaje*. Por su parte David AUSUBEL, apoya en la presente investigación para cifrar la importancia del conocimiento previo y los próximamente propuestos que dan lugar al *conocimiento significativo*

Capítulo IV. Alternativa: Se presenta el diseño de la alternativa de innovación que ayudó a solucionar la problemática en el grupo del primer grado grupo “B” de la escuela primaria “República Argentina”. El bosquejo contiene las estrategias, actividades didácticas y cronogramas de evaluación.

Capítulo V. Informe y Evaluación de la Actividad. Se presenta, como su nombre lo indica, el informe detallado de cada una de las actividades emprendidas, así como su evaluación pertinente.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO.

El grupo en el cual se realiza la investigación, mantiene una población donde predominan los niños en comparación con las niñas; por lo que en primera instancia, pudiera ser una de las situaciones que representa mayor problemática de enseñanza. Esto se menciona porque en el momento de proponer las situaciones de aprendizaje, éstas, muestran dificultad de aprovechamiento al observar que la conducta exteriorizada por la niñas es notoriamente diferente a la de los niños, ya que la realización de las tareas escolares, es más aceptada por las señaladas.

Gran parte del alumnado maneja oralmente la serie numérica del 1 al 30; pero lo hacen mecánicamente, desconociendo el valor de cada número. Esto implica que al tratar de unir 2 ó más conjuntos para llegar a la suma, les impide realizar este tipo de actividades porque carecen de los elementos suficientes para comprender el desarrollo del proceso.

La escuela, aún contando con recursos económicos suficientes para comprar material didáctico, no los adquiere, optando por gastar el dinero en artículos carentes de utilidad para los docentes. El director, al inicio de cada periodo escolar señala, que todo implemento necesario para la enseñanza sea solicitado a los padres de familia, con la finalidad de que la Dirección del Plantel no realice gastos “*innecesarios*” según apreciaciones el Director.

Las familias de la población escolar por sus diferentes ocupaciones, por lo regular pasan el día fuera de sus hogares, razón por lo cual no están al pendiente de sus hijos y al tanto de lo que necesitan y mucho menos el ayudarlos en su tarea o simplemente sentarse un rato a practicar con ellos.

Las familias de la masa escolar son de diferentes niveles socioeconómicos que hacen particular a cada niño, pues se cuentan con distintas posibilidades *materiales* tales como uniformes, zapatos, y otros artículos de necesidad escolar; así

como cosas *no materiales* como valores, actitudes, conductas e incluso hasta la manera de expresarse.

La comunidad proyecta eventos culturales, sociales, recreativos, además cuenta con biblioteca pública, museos, jardines, etcétera.

La problemática grupal, estriba en que al alumnado se le dificulta la suma, y en algunas ocasiones lo hacen mecánicamente. Pueden trabajar por medio de la manipulación sin embargo; cuando se prescinde de los objetos se presenta en ellos la dificultad para realizar una suma. Siendo evidente que en Preescolar se trabajó deficientemente con estos aspectos.

A esta problemática se adjunta que *no saben escuchar, son distraídos, no siguen instrucciones.*

Por lo que se propone la búsqueda de estrategias donde se propicie motivar al alumnado con la manipulación de objetos y separación de conjuntos, en un tiempo de siete meses aproximadamente, por lo que se planeará de acuerdo con sus necesidades y con material adecuado que permita lograr la apropiación de dicho conocimiento y así alcanzar la motivación para las demás asignaturas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se considerará que el estudio reflejado en el presente documento, hará hincapié en el estadio que permanece el alumnado de primer grado de educación primaria, a saber: periodo de transición de la etapa preoperatoria (2-6 años) y operatoria concreta acordes a la clasificación *piagetana*.

Si discurrimos al aprendizaje como una serie de reorganizaciones intelectuales progresivas y, al alumno como un sujeto activo en la construcción de su conocimiento, apoyados en la teoría PIAGET que propone entender al educando, implicando el desarrollo intelectual y razonando la interacción del medio ambiente con la herencia biológica del individuo.

El problema principal descrito en esta propuesta, es que *los niños y las niñas aprenden la suma mecánicamente*. Luego entonces, se hizo necesario, reflexionar sobre la dificultad planteada, y comentar con otros docentes, que el alumnado no comprende la suma o la realiza de una manera mecánica. Se tiene aquí la conformación inicial de la propuesta educativa aunada a la determinación de los fundamentos teóricos necesarios para la propuesta de estrategias.

JUSTIFICACIÓN.

La educación es uno de los principales empeños del hombre. Siendo la labor educativa el aspecto que al momento nos compete. Por tanto, se consideró necesario realizar una propuesta pedagógica en el campo de las matemáticas, particularmente en la adición, y su importancia en la aplicación cotidiana.

En la práctica docente y a través de la experiencia se percibió que el alumno tiene problemas para comprender la suma y su aplicación, este problema se presenta en el Primer Grado de Educación Primaria, razón por lo cual se consideró necesario la implementación de una *Propuesta Didáctica* como alternativa para lograr la comprensión de la operación matemática.

La suma es una actividad humana muy antigua, que inicia en el momento en que el hombre primitivo siente la necesidad de contar. El hombre primitivo era meramente observador de lo que le rodeaba, éste expresaba lo que le pertenecía, quizá por esa razón empezó a trazar algunas figuras geométricas para delimitar sus posesiones; de esta forma empezó a cuantificar los objetos que le rodeaban, pero carecía de numerales que le permitieran abstraer la realidad. Por tanto, tuvo la imperiosa necesidad de recurrir a la simbología del número. Se considera que los babilonios fueron los primeros en usarlos.

Existen diferentes sistemas de numeración. Para que surgiera nuestro sistema de numeración tuvo que pasar mucho tiempo, históricamente desde el hombre primitivo nos damos cuenta que la suma es una actividad importante y que todo ser humano hace uso de ella en todo momento.

Por ello se considera sumamente importante que el alumnado comprenda el proceso de la adición de una manera agradable y activa, y no mecánicamente, ya que aún en la actualidad se enseña de una manera tradicionalista.

En muchos casos, el maestro no reflexiona la manera en la cual se produce el aprendizaje del niño, ni se intenta explicar, respetar y fortalecer los procesos de aprendizaje, por lo que se consideró necesario realizar la señalada alternativa.

El uso de las estrategias didácticas para la comprensión de la suma en el primer grado de educación primaria.

PROPÓSITOS

- Consolidar la adquisición del proceso de la suma en el alumnado.
- Que los alumnos desarrollen la habilidad para resolver problemas en su vida cotidiana mediante la suma de acuerdo a los aprendizajes adquiridos significativamente.
- Planificar el uso de diferentes materiales manipulables para que se dé la comprensión del proceso de la suma.

CONTEXTO

La escuela primaria República Argentina se encuentra en la zona centro de la ciudad de Colima; la cual fue fundada el 25 de julio de 1523 y cuenta con una población de 150,000 habitantes. La ciudad cuenta con viviendas construidas en su mayoría de concreto, tienen casas grandes con las características del tipo colimense colonial, de varios corredores y amplias, algunas casas de este tipo rodean la escuela, aunque pocas porque en ésta zona se encuentran negocios varios como bancos, telégrafos, tiendas de ropa, muebles, comida, librerías, zapaterías, florerías, restaurantes. ⁸

Su clima es cálido-subhúmedo, sus fiestas están dedicadas a la Virgen de Guadalupe que son el 12 de diciembre, tradición que consiste en ir vestidos de indios a visitar a la Virgen. Fuera del templo sigue la tradición al comer tostadas, sopitos, semillas de calabaza, coquitos, garapiñados y ahí se encuentran vendiendo artesanías, artículos navideños. Además se presentan las peregrinaciones y danzantes por parte de cada sector.

En la comunicación, cuenta con todos los servicios como son: teléfono, telégrafos, periódicos, televisión, radio, telefonía celular, Internet, etc.

El sistema de transporte en Colima cuenta con unidades urbanas, taxis, camionetas de carga mixta, etc.

La sociedad que conforma a Colima es variada, niños, niñas, jóvenes, adultos, ancianos, con predominancia de la edad joven. Esta sociedad se desempeña en diferentes trabajos desde variados oficios hasta profesiones, su clase socioeconómica se compone desde el nivel alto, medio y bajo, predominantes estos dos últimos. Los padres de familia de mi grupo escolar lo conforman maestros, enfermeras, empleadas domésticas, taxistas, choferes de servicio público y albañiles.

⁸ INEGI. “Conociendo la estadísticas en México”. INEGI. México. 2001. p. 13.

La escuela República Argentina turno matutino con clave 06DPR0220C, ZONA escolar III, se ubica entre las calles Hdalgo y Revolución sin número en la ciudad de Colima, Colima.

La escuela es de dos plantas edificada en concreto, cuenta con dieciocho aulas equipadas para cuarenta niños, su mueble es cómodo pues es mesa con dos sillas, pizarrón, lócker, escritorio con silla para el maestro, además de una sala de usos múltiples, cooperativas, baños para hombres y mujeres, dos bodegas, seis corredores, dos canchas y una dirección. Cuenta con muy poco material didáctico.

La población escolar la forma: el director, dos maestros de educación física, dos conserjes, una maestra de corte, una maestra de educación tecnológica y dieciocho maestros frente al grupo y seiscientos ochenta alumnos en total.

El grupo de primero "B", está formado por 39 alumnos de los cuales 23 son hombres y 16 mujeres; de los cuales treinta y tres tienen seis años y los tres restantes cuentan con siete años de edad . El alumnado es de una posición socioeconómica regular.

TIPO DE PROYECTO

Para lograr el objetivo planeado y llevar a cabo la posible solución del problema como es: *"La comprensión de la suma"*; será necesario apoyarse en el proyecto pedagógico de *Acción Docente* porque con él se responden las interrogantes sobre: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Con qué? Es posible responder a la problemática planteada, ya que es una dificultad propia de la práctica educativa, porque ésta, pretende favorecer la formación tanto de los alumnos como la de los docentes, además de ser un proyecto enfocado a la investigación-acción de problemas de dimensión pedagógica en cuanto a los procesos, sujetos y concepciones de la docencia y por lo tanto se considera que ayudará a investigar las condiciones propias de la escuela, así como las estrategias adecuadas que se pondrán en acción en la práctica

docente. No se descarta la importante participación de los padres de familia en este proceso, y como ya fue expuesto, se compartirán experiencias obtenidas de otros compañeros docentes.

En el plan de estudios de la Licenciatura de la Universidad Pedagógica Nacional, se dan a conocer dentro del eje metodológico tres tipos de proyectos, con la finalidad de que de acuerdo a la problemática que se le presente a cada maestro dentro de su práctica, elabore el que más se adapte a su necesidad.

El Proyecto de Gestión Escolar: Se refiere a los problemas institucionales o de índole administrativo, planeación, organización y normatividad de la escuela como institución. En él se involucran al director, supervisor del zona o jefe de sector. Prácticamente tiene que ver con la transformación del correcto orden de las prácticas institucionales que afecta la calidad del servicio que ofrecen las escuelas.

El Proyecto de Intervención Pedagógica: Se centra en los contenidos escolares, se fundamenta en la necesidad de construcción de metodologías que recaigan directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos en el salón de clases, dirigida exclusivamente a problemáticas relacionadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje de contenidos escolares.

El Proyecto pedagógico de Acción Docente: Trata sobre la dimensión pedagógica, en cuanto a los procesos, sujetos y concepciones de la docencia. Aborda problemáticas que tienen que ver con los procesos escolares.

En el proyecto de acción docente, se hace un diagnóstico pedagógico de la problemática que resulte más significativa dentro del salón de clases. Se constituye en el planteamiento del problema y en la alternativa de cambio para concluir dicho proyecto. El proyecto pedagógico de acción docente es entendido como “la herramienta esencial de la teoría y la práctica en desarrollo que utilizan los profesores”¹. Algunas de sus características son:

- Aborda problemas de tipo grupal.
- Actúa sobre dificultades en proceso.

¹ ELIOT, John. “Características fundamentales de la investigación”, en: Investigación de la práctica docente propia, UPN, México, 1995, p. 36.

- Surge de la práctica y es para ella misma.
- Están involucrados todos los participantes del contexto escolar.
- En su mayoría trabaja sobre la identificación de fallas en los procesos educativos.
- Es necesario conocer el objeto de estudio para enseñarlo y que el aprendizaje en el niño se de a través de un proceso de formación, donde se articulan conocimientos, valores, habilidades y formas de sentir, adaptándose a la realidad.

El proyecto tiene cinco fases:

- Elección del tipo de proyecto, como punto referente es el diagnóstico de la problemática.
- Elaboración de una alternativa.
- Aplicación y evaluación de la alternativa.
- La formulación de la propuesta de acción docente.
- “Formalizar la propuesta de innovación”

CAPÍTULO II
METODOLOGÍA

PARADIGMA

El paradigma crítico-dialéctico es el adecuado para transformar mi práctica docente. En este modelo se sugiere una relación dinámica entre el objeto y sujeto y que éste, puede interactuar sobre el objeto o viceversa de una forma activa en donde el maestro no solo es observador, sino también investigador que no exclusivamente trata de interpretar la realidad sino también intenta transformarla, buscando mecanismos adecuados para llegar a la innovación.

Se relaciona más con los padres de familia, maestros y alumnos puesto que con la información que se obtiene de ellos se analiza la problemática y después con esto se generan cambios que ayudan de manera crítica a resolver la situación educativa.

MÉTODO APLICADO

Consciente de la importancia que reviste el adecuar mediante la acción pedagógica, se procedió a la tarea de consolidar este trabajo de investigación con una metodología y estructura que permitió dar coherencia lógica del tratamiento de la problemática enunciada con anterioridad; por ello la metodología utilizada fue la investigación-acción. Hace mención Tomas Khun “dentro de la investigación acción se deben proporcionar elementos que sirvan para fortalecer el juicio práctico en situaciones concretas y la validez de la teoría e hipótesis que genera no depende tanto de procesos científicos de verdad, sino de la utilidad para ayudar a las personas de modo más inteligente y acertado”.²

Por tal motivo la metodología empleada será la investigación-acción, en donde el objetivo fundamental consiste en “mejorar la práctica docente de los profesores,

² KUHN, Thomas. “Los paradigmas de la investigación educativa”, en: Investigación de la práctica docente propia. U P. N. México, 1995. p. 12.

que consisten en implantar valores que constituye sus fines; la educación en la enseñanza, la que influye en el desarrollo de las capacidades intelectuales de los individuos y del contexto curricular”.³ La cual propicia la oportunidad de transformar positivamente la práctica educativa, desde la base, tomando conciencia y convencimiento de lo realizado. Esto proporcionará los elementos necesarios para obtener la información posible tratando de ver de qué manera, y cómo se procederá a introducir en dicha información.

INSTRUMENTOS

Para atender el qué y cómo de la investigación de la problemática de la comprensión de la suma en primer grado, es necesario hacer un análisis de toda la información mediante entrevistas, de las cuales se obtuvo valiosa información, los cuales confirmaron la problemática antes mencionada.

Las entrevistas a los alumnos que son los más estrechamente relacionados, director, profesores y padres de familia se llevaron a cabo con el propósito de conocer su opinión y lograr tener el apoyo para resolver la problemática que está afectando al proceso enseñanza-aprendizaje de mis alumnos del primer grado de la escuela primaria “República Argentina” T. M. (ver anexos: 5, 6, 7 y 8)

Al investigar las teorías se procuró rescatar lo más significativo de ellas con la finalidad de dar sustento a la realidad descrita, y, a su vez, aportaran alternativas de solución viables; es decir, aplicables a la realidad de nuestras aulas para atacar el problema de la “comprensión de la suma en la escuela antes mencionada”.

Las entrevistas que se realizaron a alumnos, profesores y director mostraron respuestas enfocadas sobre la comprensión de la suma.

³ ELLIOT, John. “El cambio educativo en la educación acción”. Morata. Barcelona. 1996. p. 36.

Para el logro de los propósitos de esta investigación, se platicó con los padres de familia bimestralmente para ver los logros que se tiene en el alumnado. También se dialoga con los padres de familia acerca de las tareas escolares. Se les cuestiona principalmente si sus hijos realizan las actividades extraclase de manera individual o si algún adulto les asiste para que las puedan realizar.

Además, en la práctica docente cotidiana, se emplearon otros instrumentos que permitieran evidenciar los resultados de la educación; se empezará por citar el diario de campo, con él, es posible ir anotando los sucesos más importantes del día, pero doy mayor jerarquía a los logros del alumnado que en comparación con otras sesiones de clase no habían tenido el resultado esperado y que ahora se ven consolidados. Temporalmente, se consulta el diario de campo, para dar secuencia a las actividades programadas y a las que posteriormente se necesita planificar.

Además de los instrumentos empleados para recolectar información en la práctica docente cotidiana, también se emplea la observación directa. Con ella, se hace necesario ir apuntado aquellas ideas que surgen en el transcurso de las sesiones de clase y también fuera de ella; es decir, si alguno de los objetivos de aprendizaje se pueden replantear o hace falta programarlos, se toma la nota para que en mejor situación sea proyectado.

“La investigación-acción tiene como objetivo principal mejorar la práctica. Lo mejor de una práctica consiste en implementar aquellos valores básicos, por ejemplo: la calidad en la enseñanza, cualidades, etc”.⁴

La condición de la investigación-acción es de que el profesor sienta la necesidad de iniciar un cambio e innovar.

Al utilizar el campo de la investigación-acción como herramienta en el ámbito del aula el objetivo primordial es el de solucionar el problema de ¿cómo lograr que mediante el juego el niño comprenda la suma en el primer grado de educación primaria?

⁴ ELLIOT, John. “El cambio educativo en la educación acción”. Morata. Barcelona. 1996. p.35

CAPÍTULO III
TEORIZACIÓN.

TEORIA PSICOGENÉTICA Y LAS MATEMÁTICAS

A. Desarrollo de las Operaciones lógico-matemáticas.

En la construcción de conocimiento matemático interviene determinadamente el proceso que tiene que ver directamente con las operaciones lógico-matemáticas; fundamental importancia que tiene el estudio de las operaciones, es conveniente estudiar cuáles son sus mecanismos para lograr descifrar la génesis de la adquisición de una nueva noción matemática, por lo que es necesario darnos cuenta de lo que está pasando en la mente del niño en cada una de las etapas para partir de los conocimientos matemáticos que haya adquirido antes de ingresar a la educación primaria.

Las etapas de desarrollo de seriación, clasificación y conservación del número, se consideran como las operaciones lógico-matemáticas fundamentales para la adquisición de número y sucesivamente para las operaciones fundamentales así como para la formación de las estructuras elementales del pensamiento en general. Pues estas operaciones no se dan exclusivamente dentro del ámbito escolar; el niño las utiliza constantemente en su entorno social clasifica objetos, realiza seriaciones de los mismos y los pone en correspondencia posteriormente según sus posibilidades.

La clasificación, seriación y conservación del número, además de ser "*acciones interiorizadas*" (pensadas también puede constituirse en acciones efectivas sobre objetos concretos).

B. Etapas de Desarrollo de la Seriación

- ❖ *Primer estadio.*- Hasta los 5-6 años aproximadamente se caracteriza por la alineación del más grande al más pequeño.

Primeramente forma parejas de elementos, tomando un pequeño y un grande pero sin comparar elementos con los demás. Después al ver las series disparejas forma tríos, uno grande, un mediano y un pequeño.

Pasado un tiempo, el niño ensaya yuxtaponiendo más elementos a los tríos, aún sin establecer conexiones y sin tener un punto de referencia preciso

- ❖ *Segundo estadio.*- Desde los 5-6 años hasta los 7-8 años aproximadamente. En esta etapa el niño es capaz de realizar series probando y errando, estableciendo relaciones "más grandes" o "más pequeño" que los demás elementos.

A pesar de construir una serie, todavía no es apto para elaborar la transitividad, ya que no puede deducir que si un elemento es más grande o más pequeño que el último también lo es respecto a todos los anteriores y tiene que recurrir a la comprobación efectiva.

Enseguida, conforma la serie por medio de la comparación de elementos, es decir, emplea las relaciones inversas "más grande que" y "más pequeño que", porque ya puede reconocer la reciprocidad; si A es menor que B, entonces B es mayor que A.

- ❖ *Tercer estadio.*- Desde los 7-8 años, el método que utiliza para seriar es el sistemático, ordena los conjuntos de una forma creciente y decreciente lo hace de esta manera pues ya puede anticipar la serie completa pues ha construido la transitividad y la reciprocidad.

Ahora ya no solamente establece relaciones, sino también compone estas relaciones. Esto significa que si él ha establecido que $A > B$ y $B > C$, puede deducir

que la diferencia existente entre A y C es mayor ya que es igual a la suma de las dos diferencias establecidas previamente.

"El niño ha construido la reciprocidad de las relaciones lo cual se pone de manifiesto en que: -Al invertirse el orden de la comparación, el niño invierte de forma deductiva la relación de los elementos. Considera a cada elemento, al mismo tiempo, como más pequeño que algunos de los elementos de la serie y como más grandes que otros- los que le suceden o los que les anteceden, según la dirección en que estén seriados.- Por lo tanto, logra la intercalación de los elementos suplementarios que se le proponen".⁵

C. Etapas de Desarrollo de la Clasificación

Clasificación es el agrupamiento de objetos que guardan entre sí ciertas similitudes y la separación considerando las diferencias entre los objetos. La clasificación tiene dos propiedades: la comprensión y la extensión.

La comprensión es el determinar semejanza entre los objetos que los diferencian de los demás elementos del conjunto universal propuesto; es el aspecto cualitativo de la clasificación. La extensión son todos los elementos que pertenecen a una clase de acuerdo al criterio clasificatorio; el aspecto cuantitativo de la clasificación, se basa en establecer relaciones de pertenencia e inclusión.

El proceso de construcción de la clasificación atraviesa por tres estadios.

❖ *Primer estadio:* Colección figural. Los alineamientos son en una sola dimensión, generalmente es horizontal, sólo establece relaciones de semejanza con el inmediato anterior.

⁵ Universidad Pedagógica Nacional. "Contenidos de aprendizaje". SEP. México. 1987. p. 31.

Poco después utiliza objetos colectivos y realiza clasificaciones en dos o tres dimensiones en donde casi siempre hace estructuras geométricas cerradas sin seguir un sólo criterio.

Al emplear objetos complejos realiza sus clasificaciones de la misma manera que la anterior con la diferencia de que ahora da una justificación sobre la clase realizada.

El niño en esta etapa deja muchos elementos del universo sin clasificar dando por terminada la actividad sin haber tomado en cuenta a todos éstos. Al finalizar este estadio el niño logra reacomodarlos, formando subgrupos, pero aún no los separa.

❖ *Segundo estadio:* Colección no figural. En él, se da una evolución importante pues permite pasar a la clase lógica. El niño comienza a tomar en cuenta las diferencias entre los elementos por lo tanto forma varias colecciones separadas, quedando constituidos pequeños grupitos, pues los niños buscan que los elementos que agrupan se parezcan lo más posible.

❖ *Tercer estadio:* Colección operatoria. El niño clasifica con base en diferentes criterios (*movilidad*) y toma en cuenta todos los elementos del universo. Establece relaciones de inclusión. Ha llegado a establecer en términos cuantitativos la relación parte (triángulos – todo - figuras), pues considera a los triángulos como elementos pertenecientes a un conjunto que es parte de la clase que lo abarca, de donde puede deducir que hay más elementos en la clase que en la subclase. Esto se da gracias a la coordinación interiorizada de la reunión y la disociación.

D. Etapas de la Conservación del Número.

❖ *Primer estadio:* No conservación franca. En este período el niño no representa ni el inicio ni el término de la serie; aún no existe correspondencia término a término. Más adelante, no respeta fronteras, pero no existe conservación término a término puede poner más o menos.

❖ *Segundo estadio*: Conservación de término a término. Para afirmar la igualdad necesita establecer la correspondencia biunívoca; maneja la longitud en relación al lapso de la fila; el espacio entre cada elemento es más corto (densidad); la concentración se realiza sólo en una de las dos propiedades de longitud y/o densidad; el niño sabe contar los elementos, pero dice que no es igual porque una fila está más larga o más corta (cantidad)

❖ *Tercer estadio*: Conservación de la cantidad discontinua. Es en este estadio en donde establece que una y otra serie tienen la misma cantidad independientemente de las transformaciones que sufran éstas. Existe una descentración en cuanto al análisis de cantidad de las series, es decir, que no sólo conserva una de la propiedad ya sea de longitud o densidad.

Para llevar a efecto la teoría psicogenética de Jean PIAGET, presenta una explicación psicológica del quehacer docente, dado que describe el desarrollo mental del niño a través de una serie de etapas evolutivas en las cuales se encuentra inmerso el escolar.

Para poder llevar a cabo sus estudios científicos, PIAGET señala que se hizo necesario estudiar *“no al adulto con un pensamiento acabado, sino al niño en desarrollo, razón por lo que la psicología genética se encuentra dentro de la psicología del desarrollo”*.⁶

Los trabajos de PIAGET se centran en la infancia y la adolescencia, ocupando un lugar protagónico en su obra científica la formación y el significado del conocimiento y de los medios por los cuales la mente humana evoluciona de un nivel inferior a otro nivel superior del conocimiento. A lo largo de toda su empresa utilizó el método clínico y en base a todos los datos obtenidos, construyó su teoría, así como las ideas para elaborar su epistemología genética.

El desarrollo de su programa de investigación sobre epistemología genética pone de manifiesto su interés por *“el aprendizaje como progreso de las estructuras*

⁶ PIAGET, Jean. *“Seis estudios de Psicología”*. España, Seix Barral Editores. 1971. p. 61.

cognitivas mediante mecanismos de equilibración."⁷ Jean PIAGET consideraba que la inteligencia sigue patrones regulares y predecibles de cambio que van desde el apoyo total del niño en la sensación y actividad motriz hasta el logro de la operatividad formal.

*"El aprendizaje es un proceso construido por situaciones externas y limitando a un problema o a una sola estructura."*⁸ Para que esta actividad se realice existen algunos supuestos como son: empleo de estructuras intelectuales y la formación de recuerdos por asociación, ambos útiles para la adquisición de una destreza o de información específica.

*"El desarrollo es un proceso espontáneo vinculado con todo el proceso de la embriogénesis que se concluye al llegar a la edad adulta."*⁹ El autor agrega al mecanismo de aprendizaje, el mecanismo de equilibración como factor fundamental del desarrollo, necesario para coordinar la maduración y la experiencia física y social del ambiente. Lo define como *"un proceso progresivo autorregulado que posee poderosas propiedades motivacionales."*¹⁰ Como parte del proceso de equilibración se encuentra la asimilación que PIAGET define como *"encajar datos nuevos en esquemas viejos"*¹¹ y la acomodación *"que es la reestructuración de los esquemas de manera que formen esquemas esencialmente nuevos."*¹²

PIAGET dice que el sujeto adquiere el conocimiento en interacción con el objeto de estudio y al proponer esta explicación interaccionista, la acción es constitutiva y productora de todo conocimiento, de lo cual se desprende que el sujeto no conoce más propiedades de las cosas que aquellas que su acción le permite conocer.

Según él, el conocimiento es de tres tipos: *físico, lógico-matemático y social*, y cada uno de estos tres exige acciones del niño, pero con razones diferentes. El conocimiento físico lo adquiere con sus sentidos, como cuando actúa con los objetos,

⁷ PIAGET, Jean. *"Seis estudios de Psicología"*. Seix Barral Editores. España. 1971. p. 61.

⁸ SWENSON, Lenan C. *"Piaget. Una teoría de Maduración Cognitiva"*. Paidós. Buenos Aires. 1984. P. 375 en U. P. N. *"Teorías del Aprendizaje"*. Antología Básica p. 375.

⁹ *Íbidem* p. 206.

¹⁰ *Íbidem* p. 207.

¹¹ *Íbidem* p. 208.

¹² *Íbidem* p. 209.

los manipula; los objetos mismos "le dicen" al niño lo que ellos pueden o no hacer, por lo que el conocimiento pleno y apropiado de los objetos no pueden adquirirse mediante la lectura, sino sólo teniendo relación con ellos.

"El conocimiento lógico-matemático es el que se construye mediante la reflexión obtenida de las experiencias con los objetos, al igual que el conocimiento físico, éste sólo puede desarrollarse si el niño tiene contacto con los objetos, pero a diferencia de aquél, se construye a partir de los actos y reflexión del niño." ¹³El conocimiento social es el que llega con los grupos sociales por acuerdos o por convicción. Este conocimiento no puede extraerse de las acciones efectuadas con los objetos, sino de las acciones con otras personas.

Para PIAGET, el objetivo de la educación es: *"formar individuos capaces de una autonomía intelectual y moral y que respeten ésta autonomía en el prójimo, en virtud de la regla de reciprocidad que la hace legítima para ellos mismos"*. ¹⁴

Para lograr este objetivo, PIAGET propone el uso de métodos activos de enseñanza que permita al niño observar, experimentar y construir sus propios conocimientos en base a su desarrollo específico.

Puede decirse entonces, que el maestro al propiciar la actividad espontánea del niño en la construcción de su conocimiento a través de la libre investigación y el intercambio social con sus compañeros y maestros, genera en el escolar autonomía, la cual contribuye al desarrollo de la personalidad y al espíritu de solidaridad y cooperación.

Los momentos que marca la aparición de las estructuras sucesivamente construidas son los siguientes cuatro estadios o etapas.

- ◆ **Sensoriomotora**
- ◆ **Preoperacional**
- ◆ **De las operaciones concretas.**
- ◆ **De las operaciones formales.**

¹³ FERREIRO, Emilia y Ana Teberosky. "Los sistemas de la escritura en el desarrollo del niño." UPN. Antología. Siglo XXI, México. 1982. p.29

¹⁴ Íbidem. p. 96

A continuación describimos cada una de ellas:

“Periodo sensoriomotor. (de 0 a los 2 años) donde el infante responde sobre esquemas innatos (reflejos), su primer aprendizaje es la discriminación, su atención se encuentra centrada en su propio cuerpo. A estas reacciones se les llama circulares por que se repiten sin cesar.

Periodo operacional (de los dos a los siete años). Se caracteriza por la aparición de acciones internas irreversibles. Dicho período se divide en dos etapas que son la egocéntrica de los dos a los cuatro años; y la etapa intuitiva, de los cinco a los siete años. Es importante hacer notar que el pensamiento en este periodo no es reversible pero el niño adquiere poco a poco la habilidad para acceder a este nuevo instrumento del conocimiento.

Periodo de operaciones concretas (de los siete a los once años). Durante este periodo el pensamiento se vuelve totalmente reversible, se desarrolla la base lógica de las matemáticas, sobreviene el aprendizaje con comprensión, es necesario para el niño la experiencia sensorial directa para resolver problemas de conservación.

Periodo de operaciones formales (de los once a los quince años). En esta etapa se desarrolla la capacidad para utilizar operaciones abstractas internalizadas.”¹⁵

La escuela Piagetana no consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados, su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento, guiándolo en sus experiencias.

¹⁵ WOLF, Anita. “Psicología educativa”, Paidós Educador. Buenos Aires. 1996. p. 26.

APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

Jerome BRUNER, psicólogo, partidario de la teoría cognitiva del aprendizaje considera que en el aspecto evolutivo del mismo, es de suma importancia el papel del profesor en dicho proceso.

BRUNER se interesa en la evolución de las habilidades cognitivas del niño y en la necesidad de estructurar adecuadamente los contenidos educativos, lo que lo llevó a desarrollar una teoría que en ciertos aspectos coinciden más con PIAGET que con AUSUBEL. Al igual que PIAGET observó que la maduración y el medio ambiente influyen en el desarrollo intelectual, aunque BRUNER centró su atención en el ambiente de enseñanza.

Para BRUNER el desarrollo cognitivo es una serie de esfuerzos seguidos de periodos de consolidación y al igual que PIAGET considera que dichos esfuerzos se organizan en torno a la aparición de determinadas capacidades y que la persona que aprende debe dominar una acción de un cuerpo de conocimientos antes de dominar los demás. En lugar de los cuatro estadios del desarrollo de PIAGET, BRUNER habla de tres modelos de aprendizaje: *enactivo, icónico y simbólico*.

“El modelo enactivo es equivalente al periodo sensorio-motriz de PIAGET, el ícono equivale al periodo preoperatorio y de las operaciones concretas y finalmente, el período simbólico es equivalente al de las operaciones formales.

El modelo enactivo de aprendizaje se aprende haciendo cosas, actuando, imitando y manipulando objetos; es prácticamente la única forma en que el niño puede aprender.

El modelo icónico implica el uso de imágenes y dibujos; su importancia crece en la medida que el niño se desarrolla y se le motiva a aprender conceptos y principios no demostrables fácilmente, por ejemplo: el conocimiento de países extranjeros y acerca de la vida de un personaje famoso. Es especialmente útil esta

representación para los niños en el estadio preoperatoria y de las operaciones concretas. ¹⁶

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

La obra de David Ausubel, psicólogo americano, quien investigó por más de treinta años sobre el aprendizaje humano, adquiere relevancia al coincidir su teoría parcialmente con el desarrollo y aplicaciones de la psicología cognitiva en el campo educativo.

Ausubel afirma que lo que el alumno ya sabe es el factor más importante de todo lo que influye en el aprendizaje; cuando un sujeto adquiere información nueva y ésta no se relaciona con conocimientos previos se produce un aprendizaje repetitivo que se olvida fácilmente; por el contrario, si el material nuevo se relaciona con conceptos existentes en su estructura cognitiva se produce un aprendizaje significativo.

Según Ausubel la asimilación puede asegurar el aprendizaje de tres maneras:

Primero, proporcionando un significado adicional a las nuevas ideas.

Segundo, reduciendo la probabilidad de que se olvide ésta.

Tercero, haciéndola más accesible para su recuperación.

Los factores que favorecen el aprendizaje por recepción significativa son en primer lugar, que el tema sea potencialmente significativo. En segundo lugar que la persona construya una disposición para el aprendizaje significativo, el cual se define como el hábito de relacionar material nuevo con el aprendizaje anterior de forma útil y significativa, y tercero, la forma en que se presenta el nuevo material, para lo cual Ausubel propone lo siguiente:

¹⁶ ARAUJO, J. J. *et. al.* "La teoría de Bruner" en Tecnología Educativa. Teorías de instrucción, España, Paidós Educador. 1988. pp. 39-45, en Antología Básica UPN. "El niño, desarrollo y construcción del conocimiento", p. 113.

- Presentar a los alumnos ideas centrales integradoras.
- Propiciar que los estudiantes propongan con sus propias palabras lo que han aprendido.

El aprendizaje exploratorio se basa en realización de actividades manifiestas o físicas con el uso de materiales concretos, lo que ayuda en gran medida al aprendizaje por percepción significativa e implementar el valor informativo del primero. La escuela deberá ayudar a desarrollar ambos procedimientos de aprendizaje.

Ausubel en su teoría se “ocupa del aprendizaje significativo de los contenidos, que éstos tengan sentido dentro del aula para realizar las actividades del programa escolar, los adquieran y retengan conocimientos significativos”¹⁵ y de interés para ellos, para que se les facilite el aprendizaje y que esto sea de su agrado.

METODO DE PROYECTOS.

El Programa de Educación preescolar plantea una concepción de desarrollo que considera al niño un ser social que se va constituyendo en un complejo tejido de relaciones con su entorno; considera el juego libre como lenguaje fundamental, como fuente creadora de experiencias y como instancias de recreación y elaboración de acontecimientos significativos.

Se recomienda que la jornada de trabajo contemple tres actividades: rutinarias, de proyecto y libres.

Se utiliza el enfoque global del niño o pensamiento sincrético de PIAGET como base para el razonamiento analítico.

¹⁵ JOAO, B. Y CLIPTON, B. “La teoría de Ausubel”, Laertes. Barcelona. 1994, p. 133.

Definición de niño. Ser único y diferente de los demás con el derecho a expresar sus ideas y sentimientos libremente y en los lenguajes que puede manejar; así mismo, a ser atendido, entendido y respetado como tal.

SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Después de haber expuesto los rasgos característicos más importantes de la teoría psicogenética, así como de las tendencias pedagógicas que se sustentan en ella. Continuaré directamente con la práctica del docente, marcando la forma en que se puede lograr el aprendizaje de las matemáticas de una forma cualitativa siguiendo la teoría psicogenética.

El proceso de desarrollo intelectual pasa por varias etapas que se distinguen entre sí por la aparición en cada una de estas estructuras lógicas que capacitan al individuo para realizar cierto tipo de operaciones y para obtener determinados aprendizajes; dichas estructuras se generan unas a partir de las otras siendo cada vez más complejas debido a la interacción de la maduración psicológica, la experiencia, el medio social y el equilibrio.

Recordemos primero, que un objeto es conocido por el sujeto, (en este caso el alumno) en función de las acciones que éste ejecuta sobre él. Las propiedades del objeto, así como las relaciones de una situación son asimiladas por el sujeto que las incorpora a las estructuras intelectuales que posee; el conocimiento así adquirido se ADAPTA a estas últimas sin desajustarlas tendiendo a lograr el EQUILIBRIO; si éste ocurre, pasa a formar parte de sus esquemas intelectuales.

La producción de conocimientos implica aprendizaje. Por esto podemos afirmar que los conocimientos y los aprendizajes son una construcción que se incorpora a las estructuras existentes siempre y cuando puedan ser asimiladas por éstos, adaptarse a ellas y lograr un equilibrio (no provocarles desajustes). "El origen de la construcción del conocimiento matemático se sustenta, en la mayoría de los casos, en procesos

de abstracción que se dan a partir de soluciones particulares encontradas a problemas específicos, que a lo largo de la historia, la humanidad ha ido enfrentando; y como parte de los procesos de abstracción se ha ido construyendo el lenguaje matemático."¹⁵

Así, un niño de primero de primaria no está preparado para aprender el algoritmo de la división porque este concepto no puede ser asimilado ni adaptarse a sus estructuras mentales. En cambio sí está preparado o no en posibilidad de aprender la noción de número y su representación gráfica, la suma en su representación simbólica y gráfica, etc.

A).- Iniciar en la matemática formativa

Debe buscarse que los alumnos no sólo operen, sino que piensen. Los alumnos conocen juegos en los cuales hay que encontrar resultados a partir de ciertos datos. Hay que saber las reglas y la operatoria del juego, pero luego hay que saber elegir, en cada caso las reglas apropiadas. La enseñanza clásica pone más énfasis en las operaciones mismas que en su planteamiento.

Para esquematizar las tendencias clásicas y modernas en la enseñanza de matemática de la escuela primaria se puede poner el siguiente ejemplo, planteando un problema en el cual dos números (datos) hay que encontrar un tercer (solución) el alumno "clásico" duda y pregunta si el problema es de "sumar", "multiplicar" o de "dividir" conocido lo cual, operará de manera oportuna.

El alumno "moderno" en cambio no dudará un momento acerca de la operación que debe hacerse, aunque tal vez se equivoque al realizarlas.

Las dos cosas son esenciales: hay que saber calcular y hay que saber por qué calcula, pero "el alumno que sólo se equivoca en el cálculo, está más preparado para seguir adelante y tratar nuevos problemas que el alumno que opera

¹⁵ FUENLABRADA, I. "Los principios teóricos y metodológicos que sustentan a los nuevos libros" en BLOCK, D. et al. *Innovaciones curriculares en Matemáticas. Primer ciclo de la Educación Primaria. La geometría en los libros de texto de matemáticas del primer ciclo de primaria*, p. 2.

mecánicamente"¹⁶, porque éste navegará siempre sin rumbo en el mar de los conocimientos.

La enseñanza formativa va de la mano con la enseñanza activa. El alumno debe participar del aprendizaje, debe sentirse motivado por los problemas y debe intentar resolverlos por sí mismo, apelando a todos los recursos que estén a su alcance.

El conocimiento no se introduce a presión, sino que se adquiere a través de la curiosidad del niño, ante cualquier cosa que le sea presentada adecuadamente.

Tomando en cuenta la experiencia del alumno que trae desde preescolar pero no cualquier experiencia, sino la experiencia lógica-matemática.

Decíamos que PIAGET ha demostrado que el niño utiliza estructuras lógico-matemáticas de manera inconsciente y él mismo explica cómo esto se debe a que la acción siempre precede a la reflexión. De acuerdo con él también, aprender matemáticas equivale a pensar conscientemente estas estructuras, o lo que es igual, reflexionar sobre ellas. En sus palabras, esta reflexión llega cuando ha logrado obtener una cantidad suficiente de experiencias lógico-matemáticas

Recordemos qué tipo de experiencias se diferencian de las llamadas físicas, porque en ellas descubre al manipular y accionar sobre los objetos propiedades y relaciones que no les pertenecen a éstos en particular. Ejemplifiquemos para aclarar: cuando Raúl compara su estatura con la de Pepe, descubre una propiedad que ya les pertenecía desde antes: su experiencia es de tipo físico.

En cambio, cuando Raúl cuenta a sus compañeros primero por filas y después por columnas y encuentra que es el mismo y repite la operación con las sillas correspondientes y llega a igual resultado, está poniendo de manifiesto un concepto o propiedad que no le es propio a los objetos en lo individual: el número.

Este tipo de experiencias son a las que PIAGET denomina lógico-matemática y estas son precisamente las que hacen progresar el desarrollo del pensamiento de este tipo.

¹⁶ SANTALO, M. "La Educación Matemática Hoy". Tade. España. 1998. p. 22.

Así, si logramos crear una situación en la cual nuestros alumnos pueden obtener el tipo de experiencias arriba mencionadas, estaremos estimulando y favoreciendo en ellos la construcción de las estructuras intelectuales que abrirán el paso para acceder a la abstracción y formalismo de la matemática.

B. Didáctica

En esta ocasión se hará referencia a la didáctica constructivista ya que su primer problema es el de relacionar la psicología genética con el aprendizaje de las matemáticas, nos muestra que los conocimientos que el alumno incorpora a su acervo, atraviesan por un complicado proceso de edificación: el alumno al acercarse a un objeto, lo mira a partir de determinados conocimientos previos sobre los objetos.

De lo contrario que con la didáctica tradicional al niño se le imparten los conocimientos, considerándolo que no trae ninguna experiencia de la cual se pueda partir su enseñanza-aprendizaje.

Existiendo una desvinculación de lo que el niño ya sabe con la realidad.

Recomendando al docente investigar sobre la didáctica constructivista para lograr con mayor eficacia los objetivos propuestos con lo que respecta a las matemáticas, creando los medios didácticos concretos que hagan posible el aprendizaje en esta concepción.

C. Metodología

Al revisar el programa de primer grado de matemáticas, observando los objetivos marcados para la comprensión de la suma se notó que son adecuados, pero lo que no funciona es el mal uso del método inductivo-deductivo; inductivo que va de lo particular a lo general, deductivo que va de lo general a lo particular.

Sugiriendo que se use adecuadamente ese método pues hasta la fecha no hay otro que lo pueda rebasar en la enseñanza de las matemáticas.

Considerando que debemos usar ese método, recomendándolo pues ayuda al alumno a la formación de conceptos, de lo que conoce a lo desconocido, y de lo que desconoce a lo conocido. Para usar el método adecuadamente en la formación de conceptos, en el caso del inductivo se va a lograr cuando al alumno se le deje manipular los objetos y materiales que ya conoce, los observe, juegue con ellos, los ordene y manipule éstos a su antojo.

En este momento el método es inductivo pues son cosas y objetos que los alumnos ya conocen. En el deductivo se considera cuando el alumno ya utiliza el signo de (+) en este caso de la propuesta, o en la utilización de sumas que ya comprendieron.

D. Alternativa didáctica para facilitar la comprensión de la suma.

Las actividades de la propuesta están basadas en la teoría Piagetana que explica la manera como evoluciona el pensamiento del niño.

Descubrió que, el niño tiene características y limitaciones propias de cada edad, pero la aportación de Piaget consiste en haber clasificado, jerarquizado y estructurado esas peculiaridades en forma sistemática.

Así conoció que el desarrollo de la psicología infantil pasa por cuatro etapas que ya fueron mencionadas en lo largo de este trabajo.

Tomando en cuenta esta teoría, considero que mientras el niño pasa por los períodos establecidos, el maestro debe proporcionarle un ambiente rico en experiencias, en las que el niño pueda contemplar la forma cómo es y cómo cambia el universo, sobre todo que esas experiencias, le permitan actuar, incorporarse al medio usando todos los sentidos para modificar y experimentar.

Con estas acciones él asimilará las condiciones del medio ambiente ajustando a ellas patrones de conducta en un equilibrio dinámico, ocurriendo así el aprendizaje, considerado como *"Una adquisición de conocimientos en función de la experiencia, que se caracteriza por ser un proceso mediato que se desarrolla en un tiempo dado"*.
17

Tomando en cuenta que las actividades de esta propuesta van encaminadas y destinadas a los niños de primer grado que se encuentran entre el periodo de transición entre el preoperatorio (de 2 a 6 años) y operatorio concreto que va desde los 6 a los 12 años de edad aproximadamente, se les proporcionarán recursos para que adquieran ideas y establezcan relaciones informales. Así por ejemplo cuando el niño se forma ideas sobre agrupar o separar, eso no es aún la estructura de la suma pero es un trabajo que conduce a ella. Corresponde esto al periodo prelógico.

E. Concepto de suma

La concepción de la suma debe realizarse de modo que el alumno interiorice su significado, tomando a la suma no como una definición abstracta, ni como una tabla que hay que aprender de memoria, sino *"como una agrupación (unión) de conjuntos seguida de un conteo de los elementos del total, como un proceso vivido y asimilado"*.¹⁸

El niño que nos interesa lo ubicamos entre el preoperatorio y operatorio concreto, pues ya adquirió las experiencias al pasar de una etapa a otra.

Tomando en cuenta que ya tiene noción de seriación, puede establecer relaciones *"más grande"* o *"más pequeño"* que los demás elementos comparándolos entre sí.

¹⁷ PIAGET, Jean. *"Psicología Infantil."* Morata. Barcelona. p. 74.

¹⁸ PÉREZ C. Habacuc. *"Jugando con las matemáticas."* Limusa. México. p. 39.

CAPÍTULO IV
ALTERNATIVA

APRENDO A SUMAR JUGANDO.

La escuela al enfocar el aprendizaje de las Matemáticas sin tomar en cuenta la realidad del niño, se aleja por completo de los fines que pretende alcanzar esta área de conocimiento. La enseñanza tradicional de las Matemáticas convierte al alumno en un ser pasivo que repite sin pensar “*respuestas correctas*” que no conducen al estímulo y utilización de su pensamiento lógico-matemático. De aquí, que un principio fundamental es partir de la experiencia del alumno(a). De lo cual se desprende que una experiencia vital en el niño es la actividad lúdica, por lo que es necesario analizar su importancia.

En segundo término, es necesario analizar la actividad lúdica y su importancia en el desarrollo de los conceptos matemáticos, ya que ésta es parte esencial de la vida de todo niño sano y ofrece un campo riquísimo que la escuela puede aprovechar. Por lo que un elemento fundamental a considerar, es justamente, la importancia que tiene en la vida del niño quien ocupa en este tipo de actividades, pues en ellas el infante se divierte y siempre está ideando juegos en disposición para aprenderlos.

El lector se preguntará, *¿Cómo el juego puede servir al desarrollo de los conceptos matemáticos?*

El fracaso del alumno(a) en la asignatura de Matemáticas, nos tiene que hacer pensar que existe un problema al no considerar los docentes el interés principal del niño: el juego, pues opinan que jugar significa perder el tiempo. A pesar de ello, es fácil comprobar que no jugando tampoco se avanza.

Probablemente esta concepción que desecha el juego de la escuela y que es a nuestro juicio errada, proviene de que no se ha analizado a profundidad el provecho que es posible obtener de las actividades lúdicas desde el punto de vista del aprendizaje y de la construcción de conceptos lógico-matemáticos. Consideramos que la escuela, en general, pone en práctica una metodología que,

lejos de ayudar al niño a avanzar, le hace perder a veces, totalmente el interés; los problemas no son considerados como tales por el niño y, en consecuencia, éste no se siente impulsado a buscar soluciones. Las Matemáticas así enseñadas se constituyen para él en un montón de números, signos y operaciones que se combinan de una manera casi mágica pero cuyo secreto es necesario conocer para pasar año.

CÓMO SE FUNDAMENTA LA PROPUESTA

El sustento de la propuesta, radica en lo descrito en el marco teórico. Éste nos permite reflexionar y sistematizar los aspectos en los que se basan, los cuales darán a entender el proyecto.

Conforme a su concepción de conocimiento, se retomó a la corriente constructivista, debido a que lo considera siempre contextual y nunca separado del sujeto; como un proceso en donde éste va asignando al objeto una serie de significados.

Jean PIAGET, principal teórico de la perspectiva constructivista, afirma que *"todo acto intelectual se construye progresivamente a partir de estructuras cognoscitivas anteriores y más primitivas"*.¹⁹ Por tanto, esto nos permite fundamentar que la tarea del educador constructivista consistirá entonces, en diseñar y presentar situaciones que, tomando en cuenta las estructuras anteriores de que el estudiante dispone, le permitan asimilar y acomodar nuevos significados del objeto de aprendizaje y nuevas operaciones asociadas a él; lo anterior exige al maestro una constante actividad, responsabilidad y sobre todo, creatividad.

Asimismo, la importancia que tiene la calidad del aprendizaje que alcancen los niños nos llevó a considerar la teoría de Ausbel, en cuanto a su contribución en

¹⁹ *Cero en conducta*. Revista bimestral No. 40. p. 27.

la importancia del aprendizaje significativo en contraste con el aprendizaje mecánico y la claridad con la que describió el papel que juega.

CÓMO SE INTERPRETA LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Definir y clarificar la metodología que se utilizará durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, es una parte esencial de la práctica docente, puesto que ella dará pie al camino a seguir, sin perder de vista las metas que se desean alcanzar.

En concordancia con el enfoque que tiene el presente Proyecto Didáctico, encaminado a la adquisición de conocimientos matemáticos para los niños del primer grado de la escuela primaria, la metodología será la siguiente:

1. **Planteamiento de un problema.** Se tomará en cuenta la lección con la que se esté trabajando en la asignatura de Español o situaciones de la vida cotidiana en las que el niño encuentre significado y utilidad; si es necesario, se utilizarán los "*Libros del Rincón*", periódicos o revistas infantiles con que se cuente en la escuela como fuentes de situaciones para el trabajo matemático. El uso de estos materiales ayudará a que los problemas sean más interesantes, reales y atractivos para los niños, permitirá relacionar la matemática con otras áreas del plan de estudios y apoyará la lectura, actividad siempre fundamental en los aprendizajes escolares y, sobre todo, en el primer ciclo.
2. **Construcción de hipótesis.** Después de planteado el problema, los alumnos darán posibles soluciones y resultados, haciendo uso de la imaginación, de los conocimientos y concepciones construidas anteriormente. Los conocimientos previos y los procedimientos iniciales de los niños en la resolución de problemas serán el punto de partida para avanzar en la construcción de nuevos conocimientos.

3. **Uso del material concreto.** Se entregará el material (o en su caso los niños lo llevarán), dándoles libertad de usarlo como ellos consideren conveniente para encontrar la solución, los niños pondrán en juego sus conocimientos sobre la situación planteada, echarán mano de experiencias anteriores y utilizarán el material como un recurso que les ayude a resolver problemas, estas situaciones los llevarán a abandonar, a modificar o enriquecer sus hipótesis y a acercarse paulatinamente al lenguaje y a los procedimientos convencionales de las matemáticas.

PROPUESTA DE EVALUACIÓN

La evaluación como un elemento más del proceso de enseñanza-aprendizaje, tiene por objeto explicar y comprender una situación educativa.

La evaluación no persigue únicamente asignar una nota numérica; su propósito fundamental es orientar el trabajo escolar y constatar el grado en que se logran los objetivos; ésta debe estar presente durante todo el proceso de la enseñanza.

Es importante también que consideremos a la evaluación formativa, como un proceso de retroalimentación tanto para el niño como para el maestro. Al alumno le permite afirmar sus conocimientos y al docente identificar los logros alcanzados por los educandos. Saber cuáles son las dificultades que tienen los niños para avanzar en sus conocimientos le permite al maestro planificar nuevas actividades que le ayuden a superarlos; por lo anterior, el presente Proyecto Didáctico se guiará a través de la Evaluación con fines formativos. Tres son los tipos de evaluación que seguiré:

a) Evaluación Diagnóstica o Inicial.

Consistirá en la indagación e identificación de la situación en que se encuentran un sujeto y un grupo respecto del objeto de conocimiento. Esta evaluación permitirá conocer a los niños para ofrecerles oportunidades de aprendizaje que no han tenido, considerar sus requerimientos y planificar el trabajo en función a las necesidades de enseñanza de los alumnos. Para llevarla a cabo se realizará un ejercicio inicial (para que no tenga el carácter de examen riguroso) en donde se observará el comportamiento de los alumnos y se registrarán los alcances en una lista de cotejo elaborada en base a los propósitos más importantes del programa de estudio de 1er. año.

b) Evaluación Continua o Permanente.

Para llevar a cabo esta evaluación se utilizarán las listas de cotejo, en las que se incluirán actividades que abarquen todos los componentes, tomando como referencia las características de los conocimientos y de los estilos de aprendizaje de los alumnos. Así mismo se llevará un expediente de cada niño en donde se registre a través de la observación directa en las actividades el grado de dominio que los estudiantes han alcanzado en ciertos contenidos y las dificultades que enfrentan en otros, para identificar en los errores la manera cómo los alumnos se acercan a la adquisición de determinados conceptos; se tendrán en cuenta aspectos como la aptitud para el razonamiento y el análisis, actitud ante el trabajo matemático, aptitud para utilizar el lenguaje matemático, etc.

C).- Evaluación Final o Sumatoria

Para llevarla a cabo, se recurrirá a todos los registros y listas de cotejo, en donde se tiene el desarrollo del niño en las diversas actividades, así como sus tareas, trabajos, ejercicios realizados cotidianamente, para a través de su revisión y conjunción obtener la calificación de cada niño. También (al igual que en la evaluación inicial y con fines de comparación de resultados) se efectuará un Ejercicio Final que trate de retomar las experiencias de aprendizaje más significativas. Se tomará en cuenta la evaluación diagnóstica, con el fin de realizar la contrastación de los avances logrados o retrocesos presentados por los alumnos.

Por otro lado, es importante mencionar que a lo largo del proceso se realizará, de manera individual, la evaluación por Portafolios, que no es otra cosa que la recopilación sistemática de los trabajos de los niños realizados en los tres momentos anteriores de la evaluación, que serán analizados con fines de retroalimentación.

MATERIALES.

En este proyecto didáctico, los materiales concretos han sido el eje de todas las actividades por considerarlos necesarios debido a las características de los niños de primer grado de educación primaria. Los materiales que llevarán los alumnos al aula serán fáciles de conseguir en la comunidad o de desecho; algunos se recortarán del libro de texto del alumno o elaboraremos en el transcurso de su implementación.

Los materiales a utilizar son los siguientes:

- ◆ Diez dibujos de elefantes.
- ◆ Diez dibujos de perritos.
- ◆ Latas de leche, chiles, botes de avena .
- ◆ Cajas de zapatos, envases de cartón de leche, Cajitas de medicina.

- ◆ Cajas o envolturas de productos (bolsas de papas, chocolates, chicles, dulces, juguetitos)
- ◆ Monedas de 1 y 10 pesos (Material recortable el libro de texto del alumno)
- ◆ Un palo de escoba
- ◆ Ganchos de ropa metálicos o de plástico
- ◆ Hilo grueso
- ◆ Tapaderas del mismo tamaño con perforaciones
- ◆ Dados
- ◆ Fichas rojas
- ◆ Fichas azules
- ◆ Laberinto
- ◆ Tabla de cantidades hasta el 99
- ◆ Clips
- ◆ Láminas de papel bond
- ◆ Plumones
- ◆ Cinta
- ◆ Hojas blancas
- ◆ Muñecos pequeños y ligeros
- ◆ Papel periódico
- ◆ Tijeras
- ◆ Resistol
- ◆ Gises de colores
- ◆ Hojas de colores
- ◆ Revistas
- ◆ Letreros diversos

PROPÓSITO

Que el alumno logre el conocimiento de la suma a través del uso de materiales concretos utilizando como medio significativo el juego.

ESTRATEGIAS

Las actividades y tareas que se implementarán en las práctica docente, se desarrollarán en tres niveles de participación; el trabajo individual, en equipo y grupal, para favorecer la integración, maduración y, socialización de los niños.

“JUGANDO CON LOS NÚMEROS”

Actividad 1.- Los elefantes.

Propósito: Que los alumnos practiquen de manera oral y por escrito la serie numérica del 1 al 10.

Recursos: Pizarrón, gis, 10 elefantes recortados en papel, hojas, tijeras y resistol.

Desarrollo de la actividad

Para que los alumnos practiquen el conteo oral de la serie del 1 al 10 en orden ascendente y descendente se plantea esta actividad: en el pizarrón se dibuja una telaraña, uno de los niños pasa al pizarrón y pega sobre ella un elefante cada vez que el grupo canta la estrofa de una canción.

Para practicar el orden descendente, uno de los alumnos pega 10 perritos en el pizarrón, el resto del grupo los cuenta en voz alta.

Después todos cantan la canción y el alumno quita cuando termina cada estrofa. Con sus dedos, los demás muestran los perritos que van quedando.

Teniendo en cuenta que:

"los juegos de números están diseñados para favorecer en los niños el proceso de adquisición del concepto de número; éste no consiste en una actividad simple y no se refiere a la mera identificación de los guarismos o a contar de forma mecánica. El proceso de adquisición del concepto de número tiene sus preliminares en la correcta utilización de los cuantificadores de cantidades, en la realización de actividades de agrupamientos diversos y en el establecimiento de relaciones de coordinabilidad entre los elementos de dos conjuntos, todo ello para poder llegar al concepto de número como una propiedad de los conjuntos. El número es una abstracción matemática y no una propiedad física de los conjuntos. En el proceso de adquisición de este concepto existe un momento en el que los niños tienen que determinar el cardinal de los conjuntos contando el número de elementos; este cardinal se expresa mediante un guarismo o cifra que es lo que comúnmente denominamos número. La correspondencia entre el número de elementos de un conjunto cualquiera y la cifra que lo representa es uno de los aprendizajes básicos en matemáticas."²⁰

Por consiguiente al tratar de que los niños y las niñas adquieran el concepto de número que es una mera abstracción se permite por medio de actividades reales dar cuenta de situaciones concretas. Estas ayudan a los infantes a consolidar las abstracciones que al momento se han señalado.

Actividad 2.- ¿Cuántas cosas?

Propósito: Que el alumno logre identificar mediante dibujos cuántas cosas hay.

Recursos: Libro de Matemáticas del alumno y dibujo de una ciudad.

²⁰ CASCALLANA, M. "Iniciación a la matemática", Paidós. Barcelona. p. 113.

Desarrollo de la actividad

Este tema se realiza directamente en el libro de matemáticas páginas 72 y 73; se trabaja de forma individual, pero yo voy preguntando primero qué hay en estas páginas, después nos ponemos a contestar la página 73 y posteriormente se analiza cuántas cosas hay de cada objeto.

Es necesario que el alumnado tenga en claro la relación existente entre el número y el numeral. Por tanto, esta actividad se propone para afirmar el concepto de número con objetos que representen realmente las cantidades señaladas, ya que:

"el conocimiento matemático es una abstracción, y a tal hay que llegar aunque para ello haya que partir de lo concreto y manipulativo. La representación gráfica de las acciones constituye un avance en el desarrollo del mundo simbólico del niño y es un paso previo para comprender los signos. Esta representación va de los símbolos relacionados con el objeto, como el dibujo, a otros símbolos convencionales de cada grupo de niños, para pasar a los signos matemáticos convencionales. No hay que tener mucha prisa en el paso a la representación numérica. Lo más importante es que el niño comprenda la operación; una vez que esto se ha logrado, podrán plantearse los automatismos y las operaciones mentales rápidas. La aplicación de cualquier tipo de conocimiento lógico-matemático a un número variado de problemas de la vida cotidiana, sería un objetivo fundamental a conseguir posteriormente."²¹

Actividad 3.- ¿Cuántas flores hay?

Propósito: Que el alumno reflexione sobre la cantidad de flores que tiene que dibujar en cada maceta.

Recursos: Libro de matemáticas del alumno, papel bond, plumones, una caja de papelitos del 1 al 15, globos, fichas y círculos.

²¹ CASCALLANA, M. T. "Iniciación a la matemática", Paidós. Barcelona. p. 27.

Desarrollo de la actividad

El trabajo empieza al explicarles que jugaremos a contar cuántas flores hay en cada maceta, por lo tanto, se tienen que formar 13 equipos de 3; ya formados éstos, se enumeran, teniendo ya dibujado en el papel bond 15 macetas, de las cuales cada una tiene un número previamente establecido; para esto yo tengo 15 papelitos en una caja y según el número que les toca dibujarán las flores en la maceta que les toca.

Con ello, se pretende que los alumnos demuestren el afianzamiento del concepto de número. Ya que sea cualquier contexto o cualquier empleo de materiales, pueden ser resueltos los problemas de la vida cotidiana. Al respecto, GÓMEZ PALACIOS señala que "cuando el niño por sí mismo, descubre que 8 u otra cantidad de objetos no varían en número, independientemente de que se los cuente colocados en línea o en cuadro, etc., construye un conocimiento lógico derivado no de los objetos mismos, sino de su manipulación y de la estructuración interna de las acciones que ha realizado."²²

Actividad 4.- Dibuja canicas.

Propósito: Que los alumnos logren identificar el valor de la serie numérica del 1 al 15 dibujando canicas.

Recursos: Pizarrón, hojas, colores y libro de matemáticas.

Desarrollo de la actividad

Para este trabajo los niños, por afinidad se organizan en binas, después repasamos los números del uno al quince, para esto yo tengo en el rincón de las matemáticas juegos de números del uno al cuarenta, para que cada alumno tenga su material y así cada uno lo pueda trabajar de manera individual yo les di la cara de un gusano y la colita con el número uno para que iniciaran con la serie numérica hasta el número quince.

²² GÓMEZ PALACIOS, M. et al."El sistema decimal de numeración", BAM. México. p. 13.

Después se trabajará en una hoja dibujando 15 círculos poniendo de bajo de cada uno un cuadrado y dentro de él un número para que en él dibujara y coloreara las canicas que les correspondieran a cada uno de ellos y posteriormente se trabajará con la página 75 de su libro de dicha materia. Más adelante, el alumno dibujará, dentro del círculo, las canicas mencionadas

Con esta actividad se propone que los educandos descubran el valor absoluto y relativo del número. Gómez Palacios señala que "El sistema decimal de numeración es un sistema posicional donde los números tienen un valor absoluto y un valor relativo, este último dependiente del lugar que una cifra ocupe en un número determinado..."²³ Con ello se pretende evidenciar la necesidad que existe en precisar en la enseñanza del sistema decimal de numeración, la importancia del valor posicional de las cifras.

"CUANDO CUENTO ME ENTRETENGO Y APRENDO"

Actividad 1.- ¡ A formarse todos !

Propósito: Que el educando conozca y reafirme la serie numérica.

Recursos: Tarjetas con los números del 1 al 10

Desarrollo de la actividad

Esta actividad se realiza de rutina, cuando los alumnos se forman les pregunto quién va delante de quien y quién atrás de él; así pues se lleva a cabo una actividad similar en donde empleamos tarjetas numeradas, las cuales, se reparten entre los niños para así, mediante preguntas, logren formar la serie numérica del uno al diez.

Para reafirmar el conocimiento de la serie numérica en el alumno, CASCALLANA propone que:

²³ GOMÉZ PALACIOS, M. *et al.* "El sistema decimal de numeración", BAM. México. p. 131.

"La evolución del conocimiento lógico-matemático es gradual. Cuando los niños llegan a la escuela ya tienen recorrido un camino en su conocimiento lógico-matemático. Éste comienza con la formación de los primeros *esquemas perceptivos y motores* para la manipulación de los objetos. A través de esta manipulación, el niño va formando nuevos esquemas más precisos que le permiten, además de conocer cada objeto individualmente y distinguirlo de los otros, establecer las primeras relaciones entre ellos. Esta actividad está garantizada por la natural curiosidad que tienen los niños y por el juego de repetición, todo ello les posibilita consolidar los esquemas nuevos".²⁴

Con esta actividad se pretende que los niños vayan realizando sus primeras inferencias en cuanto al valor numérico en cuanto a semejanzas y diferencias empleando objetos y símbolos.

Actividad 2.- ¿Cuántos hay ahora?

Propósito: Que los alumnos comprendan el valor del número con materiales concretos.

Recursos: 2 botes de plástico, fichas de colores, tarjeta con los números del 1 al 15.

Desarrollo de la actividad

La actividad comenzará al entregarle a cada niño un frasco y quince fichas. Posteriormente al frente se ubicarán un frasco con los números del uno al quince. Los alumnos, al momento de sacar uno de los números del frasco, tendrán que poner en su frasco, el mismo número de fichas. A continuación, deberá pasar otro niño a sacar un nuevo número del frasco para hacer lo mismo que hizo su compañero con las fichas.

²⁴ CASCALLANA, M. T. "Iniciación a la matemática", Paidós. Barcelona. pp. 21-22.

Se les cuestionará al grupo para conocer cuántas fichas creen que haya en total. Enseguida pasan Luis y Shamara al frente, les digo que cada uno tiene que poner las fichas según el número que saquen: "Luis en un frasco pone 6 fichas y Shamara pone otras 3; les comento que tenemos que contar cuántas fichas tienen entre los dos". El argumento que dieron estos alumnos fue el siguiente:

Yo puse 6 fichas, y Shamara puso tres más. Entonces son 6 y 3 igual a 9

Después de realizar varios ejercicios pasan a trabajar en el libro de matemáticas Pág. 61; en esta página se maneja material concreto favoreciendo al éxito de la actividad (ver anexo 4).

El empleo de materiales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y las niñas en el nivel primaria es fundamental, pues permite interactuar con el conocimiento, por lo tanto "La representación icónica es lo que sucede cuando el niño 'se imagina' una operación o una manipulación, como forma no sólo de recordar el acto sino también de recrearlo mentalmente cuando sea preciso."²⁵ Es por tanto, que se señala la importancia de la manipulación de materiales en la tarea de enseñanza, para que el alumnado se forme conceptos que le ayuden a relacionar la realidad; es decir, mediante el empleo de materiales manipulables ayudaremos a que el niño abstraiga la realidad.

Actividad 3.- ¿Cuántas piedritas necesito?

Propósito: Que los alumnos realicen mediante el uso de los dados el cálculo mental.

Recursos: Caminito del 1 al 100, un par de dados; 4 cosas, como prendas, para el juego, una caja con cien piedritas y cinco fichas rojas.

Desarrollo de la actividad

Primero se leen las instrucciones para realizar el trabajo, después se entrega un caminito por equipo, dos dados, una ficha roja y una caja como cien piedritas. Un niño de cada equipo elige cualquier dibujo que esté antes del caballito (16) y le pone

²⁵ RESNICK, L. B. y F. Wendy. "La enseñanza de las matemáticas", Aique. Argentina. 1996. p. 139.

encima el objeto que lo identifica; el niño de la derecha averigua cuántas piedritas necesita para llegar desde el inicio del caminito hasta el dibujo que eligió su compañero y las toma de la caja, regresa a su lugar y coloca cada piedra en un casillero. Si logra llegar al dibujo sin que le sobren o falten piedras obtendrá los diez puntos que equivale a una ficha roja que le será dada por el profesor. El juego termina cuando cada alumno ha jugado más o menos 5 veces. Gana el niño que tiene más fichas rojas.

Cuando el contenido ha sido la apropiación del aprendizaje del algoritmo de la suma y sus implicaciones, podemos notar que este proceso se presenta de manera diferente en cada sujeto, por lo que en el documento SEP, La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, se señalan algunas dificultades en cuanto a la numeración y su dificultad al señalar: "La suma puede ser fácil [...] y no tan fácil [...] y la dificultad depende no solo de la complejidad del cálculo numérico sino, sobre todo, de la forma en que esté planteado el problema. Porque esto obliga a realizar operaciones de pensamiento diferentes."²⁶

Actividad 4.- El cajero.

Propósito: Que los alumnos conozcan el sistema decimal de numeración al agrupar y desagrupar unidades y decenas.

Recursos: Fichas de colores rojo y azul, 2 dados y una caja.

Desarrollo de la actividad

Con esta actividad se pretende que los alumnos avancen en sus conocimientos sobre el sistema decimal de numeración al agrupar y desagrupar unidades y decenas. Los alumnos tienen fichas azules y rojas, se les explica que la ficha azul vale uno y la roja vale diez fichas azules, cada que se tengan 10 fichas azules deberán cambiarse por una roja. Se forman equipos y en cada uno, habrá un cajero que se hará cargo de las fichas. Por turnos, los demás integrantes lanzarán

²⁶ SEP. "La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria", México. 2000. p. 103.

dados y el cajero les entregará tantas fichas azules como puntos hayan obtenido y cada que los alumnos reúnan 10 fichas azules, deberán pedirle al cajero que se las cambie por una roja.

La agrupación y desagrupación de las decenas y unidades tienen relación directa con la propiedad absoluta y relativa del número en su propiedad posicional, al respecto Resnick señala que "la comprensión de los conceptos de agrupamiento en general tienen la posibilidad de facilitar la comprensión posterior de los sistemas de numeración en bases diferentes."²⁷ por ello la preocupación del docente en centrar los conceptos básicos que ayuden al entendimiento de los agrupamientos.

“AL SUMAR DESCUBRO NÚMEROS”

Actividad 1.- Las maquinitas.

Propósito: Que los alumnos desarrollen la habilidad para hacer cálculos mentales de suma y resta.

Recursos: 1 caja de cartón y piedritas.

Desarrollo de la actividad

Se realiza un sorteo del que saldrán tres ganadores para formar parte del tren, de los cuales uno será la máquina, otro quien pondrá los objetos y el tercero el que quite algunos de los objetos que lleve el tren. Después se pondrá al frente una caja con veinte piedritas que servirán para irle agregando a la máquina durante su trayecto.

Los elegidos fueron Jorge, Yael, Misael; Yael fue la máquina, Jorge quien agregó los objetos y Misael el que quitó los tres objetos en cada pasada. Jorge es el que tendría las 20 cosas para ir las añadiendo.

²⁷ RESNICK, L. B. y F. Wendy. "La enseñanza de las matemáticas", Aique. Argentina. 1996. p. 134.

Esta actividad se realiza para que los alumnos agreguen o quiten objetos a una colección. Dicha actividad la doy por terminada cuando les paso un ejercicio en una hoja en la que dibujé 12 pelotas, luego les digo que pongan tres más y que me digan el número de pelotas con que cuenta cada uno.

Dado que el beneficio del conocimiento matemático tendrá a fin de cuentas aplicaciones practicas por medio del material didáctico, se pretende que los niños accedan a la realidad de manera objetiva . GOMEZ PALACIOS señala la necesidad de "Implementar situaciones de juego, que es un interés fundamental de los niños, donde pueden surgir diversos problemas y operaciones a resolver que son reales en tanto que el tener que solucionarlos obedece a una necesidad del juego mismo."²⁸

Actividad 2.- La tiendita.

Propósito: Que los alumnos resuelvan problemas de suma y resta, representen diversas cantidades con material concreto y cuenten oralmente cantidades mayores que 10.

Recursos: Monedas de papel de 1 peso, botes de leche, cloro, refresco, papitas, cajas de cereal, envolturas de dulces, cajas de galletas de chocolates, pomos de mayonesas, carteles con precios de 1 peso hasta 15, cinta, plumones.

Desarrollo de la actividad

Se juntan todas las cosas que traen los alumnos, se acomodaron 8 mesitas para instalar la tiendita, después con la opinión de los alumnos se pusieron los precios a cada producto. Los alumnos organizados por parejas, eligen dos objetos y reúnen el dinero que necesitan para comprarlos con las 15 monedas de un peso que deberán tener. Cuando pasan al puesto, dicen cuánto cuestan los productos por separado y cuánto deben pagar en total.

Con esta actividad se pretende que el alumnado construya sus propios saberes experimentando con objetos comunes en su vida diaria para lograr acceder

²⁸ GOMÉZ PALACIOS, M. et al. "El sistema decimal de numeración", BAM. México. p. 52.

al proceso de abstracción de los conocimientos matemáticos, en este sentido CASCALLANA señala que:

"Cuando hablamos de manipulación en matemáticas se está haciendo referencia a una serie de actividades específicas con materiales concretos, que faciliten la adquisición de determinados conceptos matemáticos. A través de las actividades realizadas con los materiales auxiliares concretos, el niño puede avanzar en su proceso de abstracción de los conocimientos matemáticos. Las ideas abstractas no llegan por *ciencia infusa* ni a través de *lo que se dice*, sino a través de operaciones que se realizan con los objetos y que se interiorizan, para más adelante llegar a la operación mental sin soporte concreto. El material auxiliar es necesario en la enseñanza de las matemáticas en las primeras edades por dos razones básicas: Primera, posibilita el aprendizaje real de los conceptos -el niño puede elaborarlos por sí mismo a través de las experiencias provocadas, sin esperarse que surjan espontáneamente-. Segunda, ejerce una función motivadora para el aprendizaje, en especial si se saben crear situaciones interesantes para el niño, en las que sea un sujeto activo y no pasivo-receptivo."²⁹

Actividad 3.- El puesto de los juguetes.

Propósito: Fomentar en el alumno la comprensión del valor numérico.

Recursos: Juguetes, 10 fichas de color azul, tarjetas con números del 1 al 10.

Desarrollo de la actividad

Les digo a los niños que dejen sus juguetes en las mesas que está al frente. Luego les menciono que a cada objeto se le pondrá un precio de 1 a 9 pesos.

Esta actividad la realizamos de forma individual y a cada uno de ellos se les da 10 monedas de un peso y por filas, cada uno de ellos pasa al frente a escoger sus

²⁹ CASCALLANA, M. T. *Iniciación a la matemática*, Paidós. Barcelona. p. 29.

juguetes y con su dinero ponen lo que cuesta cada objeto y al final dicen cuánto fue en total y cuánto le sobró de los diez pesos.

Mediante esta actividad se pretende que el alumnado desarrolle el valor numérico en la iniciación matemática; en suma se pretende que los alumnos cuantifiquen lo que en su haber cotidiano pueden encontrar. Con respecto al valor numérico en la iniciación matemática, CASCALLANA propone que:

"Las relaciones que se establecen en la realidad están regidas por las leyes de la lógica formal, y muchos fenómenos pueden ser cuantificados. El niño puede abstraer de su medio un conocimiento matemático, o dicho con otras palabras: a través de la abstracción elabora o configura una *matematización* de la realidad (construye una visión de la realidad organizada según las leyes y principios lógico-matemáticos que la rigen). Si se le permite al niño que interactúe con esa realidad e intente resolver los problemas de su vida cotidiana, nos encontraremos primero que él va a contribuir a la selección de aquello que le interese y que le sea significativo; por tanto, la adecuación o no de los contenidos nos la marcará la observación de esos aspectos de la realidad seleccionados por el niño. Éste tratará de asimilar esa realidad, buscando una solución a los problemas siempre de acuerdo a sus estructuras lógicas y a sus esquemas previos de conocimiento. De esta actividad resultará una serie de errores lógicos. Cuando el niño contrasta sus soluciones con las de otros compañeros, se ve obligado a modificar sus esquemas, a encontrar otras soluciones más acordes a la realidad, potenciándose así el desarrollo cognitivo."³⁰

Pudo notarse que algunos de los alumnos les da trabajo hacer el tipo de relación numérica, pero con la ayuda de los integrantes del grupo esta situación encontró sus soluciones.

30 CASCALLANA, M. T. Iniciación a la matemática, Piadós. Barcelona. pp. 15-16.

Actividad 4.- La caja.

Propósito: Que el alumno, mediante la unión y separación, logre comprender el valor de dicha cantidad.

Recursos: Dos cajas de cartón, tarjetas con los números del 1 al 9, dos tarjetas una con el signo de más y otra con el de menos, fichas de color rojo, dos bolsas y pelotas de unicel.

Desarrollo de la actividad

El grupo se divide en 2, uno quedando de 19 y el otro de 20. Se utilizan dos pomos grandes de cristal o cajas y tarjetas con los números del 1 al 9.

Ya dividido en dos equipos, se colocan frente a las cajas, luego se les dice que pongan el nombre de cada equipo; posteriormente va pasando primero una persona de un equipo para sacar la tarjeta con el signo y por último la tarjeta del número. El niño que no acierte la suma o resta que le toque no se le dará ficha y el equipo no obtendrá puntos. Gana el equipo que tenga mayor puntaje.

En esta actividad se pretendió que el alumnado iniciara el proceso de unión y separación de conjuntos empleando materiales de uso común para provocar el conocimiento significativo; en este sentido GÓMEZ PALACIOS indica que , “el niño descubre el valor de cada número por medio de la manipulación de los materiales y acciones presentadas, logrando así una aprendizaje de mayor significación para éste.”³¹

Actividad 5.- Quita y pon.

Propósito: Que los alumnos realicen operaciones no convencionales de suma y resta y que comprenda el valor del cero.

Recursos: Juguetes pequeños y una bolsa de papel.

³¹ GÓMEZ PALACIOS, M. *et al.* “El sistema decimal de numeración”, BAM. México. p. 13.

Desarrollo de la actividad

La tarea se propuso desde un día antes y se sugirió que trajeran juguetes pequeños para poder trabajar con la actividad de quita y pon.

El grupo se dividió en seis equipos de seis integrantes cada uno, ya que tres alumnos no asistieron a clase. Les entregué 10 juguetes a cada equipo junto con una bolsa de papel, les indiqué que contaran los objetos y apuntaran en su libreta cuántos eran.

Se dio inicio con este trabajo indicando que por turnos sacaran un juguete y anotaran cuántos quedaban en la bolsa. Verificaron contando los objetos cada vez. Comenté que cuando quedara solo un objeto, el niño que lo sacara diría cuántos quedaron; en este momento pregunto que si alguien conoce el número que sirve para indicar que ya no hay objetos, la mayoría contesta que no queda nada y que es una bolita como la "o".

Como ya hemos visto, el conocimiento matemático es una abstracción que parte de lo concreto y manipulativo. para comprender los signos. Esta representación va de los símbolos relacionados con el objeto, como el dibujo, a otros símbolos convencionales de cada grupo de niños, para pasar a los signos matemáticos convencionales. En este sentido, lo más importante es que el niño comprenda la operación; una vez que esto se ha logrado, podrán plantearse los automatismos y las operaciones mentales rápidas. La aplicación de cualquier tipo de conocimiento lógico-matemático a un número variado de problemas de la vida cotidiana, sería un objetivo fundamental a conseguir posteriormente.

En este sentido, "Vygotsky creía que debería ser enseñada a través del uso de materiales concretos y de una cuidadosa demostración paso a paso por parte de un enseñante. Cuando los niños comienzan a aplicar las reglas, por ejemplo para las sumas de números del cero al nueve que requieren una respuesta de dos dígitos, inicialmente utilizan materiales concretos para contar. Se introducen niveles

mayores de abstracción y el niño llega a ser capaz de alcanzar soluciones por sí solo."³²

Actividad 6.- Lleva la cuenta.

Propósito: Lograr que el alumno resuelva sumas con resultados menores de 15 e identifiquen el antecesor y sucesor de dichos números.

Recursos: Ejercicios de suma en una hoja, libro del alumno de dicha materia y pizarrón.

Desarrollo de la actividad

Se formaron 7 equipos de 5 integrantes y un equipo de cuatro. Se trabajó con sumas con resultados menores que quince, señalando con ellas cuál suma era la de mayor cantidad. Después, para reafirmar la actividad, se trabaja con el libro de matemáticas página 79.

En la serie numérica los números naturales están totalmente ordenados por la relación mayor que (*o menor que...*) y cada número ocupa su lugar preciso dentro de la serie; todos excepto el cero, tienen un antecesor y todos tienen un sucesor, por ejemplo: el 5 tiene como antecesor el 4 y como sucesor el 6.

GÓMEZ PALACIOS lo explica de la manera siguiente: "En la serie numérica los números naturales están totalmente ordenados por la relación mayor que (*o menor que...*) y cada número ocupa su lugar preciso dentro de la serie; todos excepto el cero, tienen un antecesor y todos tienen un sucesor, por ejemplo: el 5 tiene como antecesor el 4 y como sucesor el 6."³³

Actividad 7.- Dibuja los puntos en la ficha.

³² GARTON, A. y Ch. Pratt. "Aprendizaje y proceso de alfabetización", Paidós. México. 1991. p. 54.

³³ GOMÉZ PALACIOS, M. *et al.* "El sistema decimal de numeración", BAM. México. p. 131.

Propósito: Identifique por medio de una ficha los puntos que se agregan para completar el número indicado previamente.

Recursos: Libro del alumno y juego de dominó

Desarrollo de la actividad

Para el desarrollo de esta actividad los niños debieron de tener bien establecido los valores numéricos, pues en esta los alumnos tuvieron que completar e indicar el valor de una ficha de dominó tomando como referencia una cantidad que se les asignaba en cada ejercicio.; al término de esta actividad pasamos a contestar la página 83 de su libro de matemáticas teniendo como resultado favorable que los alumnos puedan jugar al dominó. "La identificación y definición de problemas deben ser elementos constitutivos de cualquier programa que se quiera vincular al programa de enseñanza sobre resolución de problemas."³⁴

Antes de trabajar esta actividad es conveniente que se haya trabajado la noción de cantidad, que el alumno tenga el concepto de número y se haya practicado la coordinabilidad. Recordemos que el conocimiento matemático en los niños pasa por tres fases: una manipulativa, otra gráfica y, por último, la simbólica.

CASCALLANA nos dice que:

"Una didáctica actualizada de la matemática se basa, (...) en la actividad del niño, que puede revestir diversas formas: manipulativa, verbal, simbólica, etc. ¿Cuál es el papel de la enseñanza, y del profesor en especial, en relación a esta actividad del niño? se trata de preparar, impulsar, situaciones educativas variadas, estimulantes, creativas y adecuadas que lleven al niño a conseguir los objetivos que se pretenden: despertar la curiosidad por el mundo que le rodea, descubrir ese mundo por sí mismo, conocer los objetos que hay en él, comprender las leyes que rigen los fenómenos observados, tener ideas propias, etc. En este tipo de enseñanza, el material didáctico no tiene un papel subsidiario o complementario, sino que cumple una misión fundamental e insustituible. es a través de la manipulación de materiales estructurados y no estructurados como el niño llega a la

³⁴ JEREMY, K. "*Educación matemática*" en JEREMY, K. *et al.* Seminario de investigación. p. 60.

adquisición de la conservación, al concepto de número y cantidad, a la organización de la realidad en clases, a establecer relaciones entre ellas; a operar, en definitiva, sobre la realidad."³⁵

Actividad 8.- Tiro al blanco.

Propósito: Que el alumno aprenda a sumar contando el número de puntos ensartados en los dardos.

Recursos: Un tiro al blanco de unicel con los números 2, 3, 4 y 10, tres dardos y nombres de los niños escritos en papelitos y calculadora.

Desarrollo de la actividad

El trabajo se realizó tirando cada niño cuatro dardos, después el alumno de forma mental suma los puntos para dar el resultado, para esto yo hice una lista con sus nombres para ir anotando cuántos puntos saca cada uno y así revisar cuáles alumnos tuvieron la puntuación mayor, las sumas no tienen que pasar del número 19; después se trabajó completando una tabla, donde lo van comprobando con su calculadora.

La actividad citada pretende erradicar el error en el cual se incurre constantemente en la práctica de enseñanza, que estriba en las sumas de carácter memorístico o mecánico, que no le permite descubrir la suma en un problema que la implique, ni de descubrir sus relaciones con la multiplicación porque no ha comprendido el verdadero sentido de la operación.

"El apoyo de elementos concretos (objetos o los dedos), contribuye a facilitar la comprensión y resolución de los problemas. La presencia de apoyos visibles o palpables facilita el proceso de representación mental de las relaciones semánticas involucradas en los diferentes problemas, y por lo tanto, su comprensión. antes de acceder al aprendizaje formal en la

³⁵ CASCALLANA, M. T. "Iniciación a la matemática". Paidós. Barcelona. p. 10.

escuela, y muchas veces aún después, los niños se valen de ciertos recursos espontáneos para resolver los problemas aditivos. Los primeros procedimientos espontáneos se basan en el conteo de objetos físicos o con los dedos."³⁶

Actividad 9.- Agrega o quita.

Propósito: Que el alumno distinga las funciones de los signos de más y de menos.

Recursos: Libro del alumno, hojas, colores, tarjetas con los signos de más y menos, tarjetas con los números del uno al diez y dos cajas de zapatos.

Desarrollo de la actividad

La actividad empezará con el repaso de la serie numérica del uno al diez además de la identificación de los signos de más y de menos; se pondrán al frente dos cajas, una de ellas con los números y la otra con los signos de más y menos; pasará el primero niño y sacará un número para pegarlo en el pizarrón, después pasará otro alumno para tomar la tarjeta que asignará el signo de la operación, sirviendo esto para preguntar a los niños acerca de lo que piensan que harán en la operación, si sumar o restar. Después de lo anterior otro niño tomará una tarjeta que designará el número que falta para realizar la operación.

El trabajo en el libro al principio les aburre, pero les explico que después trabajaremos colocando en una hoja según lo que indica cada ejemplo dependiendo del signo que tenga la imagen y que después iban a colorearlos. La idea les agrada un poco mientras que Krisban me dijo que porque no trabajamos con las fichas, le contesto que su idea es buena, pero que primero tenemos que hacer la actividad y que ya que entiendan las utilizaremos.

Esta actividad funciona muy bien y se refuerza cuando utilizamos las fichas. Como ya hemos señalado el pensamiento matemático tiene en extremo (dos de ellas) el supuesto de representar realidades concretas a través de signos-símbolos que equivalen de manera abstracta a la realidad .

³⁶ SEP. "La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria". México. 2000. p. 96.

Este procedimiento permite a los niños percibir el tipo de algoritmo que tendrán que emplear para resolver los problemas presentados cotidianamente, dado que las capacidades se desarrollan sólo en un ambiente motivado. En la tarea educativa se propone que el alumnado encuentre los algoritmos necesarios y adecuados para la resolución de problemas. Un algoritmo es una forma de resolver una operación, pero la variedad de problemas que se resuelven con una operación puede ser muy grande. Aún cuando ya se identifican algunos problemas que se resuelven con cierta operación, reconocer que otros se resuelven también con ella no es nada inmediato. Implica un proceso en el que, durante un tiempo, se ponen en juego nuevamente procesos informales hasta que más adelante se descubre que aquella operación los resuelve. Cuando esto sucede, se ha enriquecido el significado que tal operación tiene para el alumno.

"Una idea muy arraigada es que los problemas de suma son más fáciles que los problemas de resta. También se piensa que los de multiplicación son más fáciles que los de división. Si consideramos que tales ideas son correctas, podemos entonces hacer estas afirmaciones: son las operaciones las que diferencian los problemas; por lo tanto, dos problemas que implican la misma operación tienen el mismo nivel de dificultad, y si dos problemas implican dos operaciones diferentes son de nivel de dificultad diferente."³⁸

Actividad 10.- Juanito el dormilón.

Propósito: Que el alumno identifique mediante una tarjeta los signos de más y de menos.

Recursos: Palitos, paletas de dulce, números, tarjetas con el signo de más y menos, tarjetas con los números del 1 al 10.

Desarrollo de la actividad

³⁸ SEP. "La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria". México. 2000. p. 99.

Esta actividad la trabajo pro parejas; para que los alumnos cambien de pareja se les da una paletita, cada una tiene un número y les digo que busquen a sus compañeros y que de este modo se trabajará. Se les entrega el material que son 30 palitos para jugar, luego se les cuenta la historia de Juanito el dormilón para explicarles que cada que salga su compañero le van a poner o a quitar palitos y su compañero contesta si le deben quitar o poner. Para esto se preparan las tarjetas del 1 al 10 y con el signo de más y menos en otras. Cada uno de los niños contestará si aprendió a identificar los signos.

CAPÍTULO V
INFORME Y EVALUACIÓN
DE LA ACTIVIDAD

“JUGANDO CON LOS NÚMEROS”

Actividad 1.- Los elefantes.

Propósito: Que los alumnos practiquen de manera oral y por escrito la serie numérica del 1 al 10.

Recursos: Los dedos de las manos, canción de los elefantes, elefantes y una hoja con la telaraña pintada.

Evaluación: Se lleva a cabo de forma individual, logrando con ello que 35 alumnos que presentaron buenos resultados y los 4 faltantes no presentan interés por trabajar

Desarrollo de la actividad

Para iniciar la actividad comencé por cantarles la canción de los elefantes, como no todos se la sabían la repetimos 6 veces hasta que se la aprendieron; les expliqué que por cada elefantito que mencionáramos levantaríamos un dedo de la mano para contarlos. Repasamos la canción hasta que ellos comprendieron los números del 1 al 10; para reafirmar la actividad les entregué una hoja con una telaraña pintada, algunos niños me preguntaron que para qué servía, les comenté que era para que fueran pegando los elefantes que fuéramos cantando.

La actividad les gustó mucho y ellos quisieron volverlo a hacer con una telaraña nueva pero ahora de tarea; algunos papás que vi al siguiente día me comentaron que sus hijos llegaron a casa contándoles lo que trabajamos en el aula y que muy contentos hicieron la tarea. El número es una abstracción matemática y no una propiedad física de los conjuntos. En el proceso de adquisición de este concepto existe un momento en el que los niños tienen que determinar el cardinal de los conjuntos contando el número de elementos; este cardinal se expresa mediante la cifra que es lo que comúnmente denominamos número. La correspondencia entre el número de elementos de un conjunto cualquiera y la cifra que lo representa es uno de los aprendizajes básicos en matemáticas.

Actividad 2.- **¿Cuántas cosas?**

Propósito: Que el alumno logre identificar mediante el dibujo cuántas cosas hay.

Recursos: Dibujos de una ciudad.

Evaluación: Esta se realiza en forma individual calificando en su libro; en esta actividad 38 fueron los alumnos que comprenden dicho trabajo, solo uno fue el que no pudo lograrlo por tener problemas de aprendizaje.

Desarrollo de la actividad

La actividad empezó cuando les dije que sacaran su libro de matemáticas y buscaran la página 72, que era la que tenía un siete y un dos, posteriormente platicamos sobre lo que había en estas páginas; después les pregunto que cuántos carros había, algunos niños solo contestaron los que correspondían a una sola página, pero les dije que tenían que ser los de ambas páginas; luego los exhorté a que observaran detalladamente la ilustración para que me mencionaran en dónde se encontraban números. Varios niños contestaron que en el mercado, otros en cambio, decían que en la gasolinera, placas de automóviles, en el cine y en los jugadores.

Ya después de estos comentarios, contestamos lo siguiente: ¿cuántos perros hay en la gráfica?, ¿cuántas bombas de gasolina hay?, ¿cuántos albañiles con cuchara?, ¿cuántas carretillas?, ¿cuántos futbolistas de traje azul?, y ¿cuántos tambos de basura?. Todas estas preguntas las contestaron, al ir revisando alumno por alumno, me di cuenta que todos trabajaron, algunos de manera individual, porque yo sé que Yéssica y Marcos solo copian lo que sus compañeros hacen.

Se trata en esta actividad que el alumnado encuentre relación directa entre el número y lo que representa. En suma, que los niños encuentren la relación correcta entre los símbolos manejados en la matemática y la realidad que representan. Ya que "Las ideas matemáticas no residen en los materiales sino en la acción que se lleva a cabo con ellos; los símbolos que los niños emplean describen lo que logran abstraer de su manipulación de los materiales."⁴¹

⁴¹ COHEN, D. H. "Cómo aprenden los niños", SEP/FCE. México. 1997. p. 283.

Actividad 3.- **¿Cuántas flores hay?**

Propósito: Que el alumno reflexione sobre la cantidad de flores que tiene que dibujar en cada maceta.

Recursos: Dibujos de macetas, hojas y colores.

Evaluación: Se realiza en equipos e individual, anotando yo en mi libreta quiénes participan y quiénes lo trabajan en su libro. Esta labor sólo la realizaron 37 con buenos resultados y 2 no pudieron.

Desarrollo de la actividad

Al realizar el trabajo en equipos y al dibujar y manipular el material, a los niños se les hace la actividad más emocionante y todos los alumnos quieren participar, para esto yo realizo las actividades no solamente con el material que me indica el libro, yo como maestra investigo o les pregunto a mis compañeros de trabajo con qué material les funciona mejor.

Esta actividad la trabajé primero con macetas, ellos tenían que dibujar cuántas flores se le pondrían a cada maceta, para que todos los niños participaran realizamos la actividad con globos, fichas y con círculos.

Este trabajo se dio con buenos resultados porque de los 39 alumnos que tengo, 37 ya identifican esta serie numérica.

Se considera apropiado que el alumnado interactúe con los objetos para que en esta forma realice de manera más sencilla sus habilidades de abstracción. GÓMEZ PALACIOS nos refiere al respecto que: "El conocimiento lógico-matemático, para su construcción, requiere también en parte de experiencias con la manipulación de objetos físicos pero surge ante todo, de la abstracción reflexiva que el sujeto efectúa al establecer relaciones entre los diversos hechos que observa, así como entre el comportamiento de los objetos y las acciones que sobre ellos realiza."⁴²

⁴² GÓMEZ PALACIOS, M. *et al.* "El sistema decimal de numeración", BAM. México. p. 13.

Actividad 4.- **Dibuja canicas.**

Propósito: Que los alumnos logren identificar el valor de la serie numérica del 1 al 15 dibujando canicas.

Recursos: Pizarrón, gis, tarjetas con números del 1 al 15, hojas, colores y libro del alumno de matemáticas.

Evaluación: Se realiza en binas e individual, logrando un total de 37 alumnos con dicho objetivo y solo 2 no pudieron.

Desarrollo de la actividad

Al iniciar con el conteo oral del 1 al 15, los alumnos empezaron a preguntarse que a qué jugaríamos, yo les dije que primero anotaría en el pizarrón algunos números y dejando espacios para poner que números faltaban en dichos espacios; tuve buen resultado, sólo Yéssica y Marcos que confunden los números, pero al gritarles sus compañeros que no era en ese lugar hasta que llegaron al resultado correcto. Posteriormente pasamos a trabajar por binas, acomodando los números del uno al quince, pasé por el lugar de cada uno, después les pasé dos hojas con círculos y en cada círculo o conjunto les puse un número y les dije que le dibujaran triángulos según lo indicara cada conjunto y que después lo colorearan; ya terminada esta actividad pasamos a jugar con las fichas de colores, ya lograda la identificación de los números, pasamos a contestar la página 75 de su libro, con estas actividades todos lo que quieren hacer mis alumnos es trabajar jugando.

El caso de muchos "conocimientos " escolares, como el del niño que ha aprendido mecánicamente el algoritmo de la suma pero que no es capaz de descubrirla en un problema que la implique, ni de descubrir sus relaciones con la multiplicación porque no ha comprendido el verdadero sentido de la operación.

La ejercitación del aprendizaje de la recta numérica es básico e importante para el alumnado debido a que mediante este conocimiento se reconoce tanto el valor que un número representa. "...si al niño no se le hace adquirir mucha práctica en combinar y disgregar conjuntos de elementos concretos, cuando está recitando combinaciones numéricas lo único que es emitir ruidos correctos. Se consideraba

que una enseñanza que hiciese hincapié en los conceptos y en las relaciones era el medio de asegurar un pensamiento cuantitativo hábil." ⁴⁴

“CUNADO CUENTO, ME ENTRETENGO Y APRENDO”

Actividad 1.- **¡A formarse todos!**

Propósito: Que el educando conozca y reafirme la serie numérica.

Recursos: Tarjetas con los números del 1 al 10.

Evaluación: Esta actividad la realizo de forma rutinaria, calificando por alumno el logro de sus avances; sólo 37 lo pueden hacer sin equivocarse y 2 no prestan atención en las actividades.

Desarrollo de la actividad

Ésta la realizo a diario con mis niños en la hora de la formación repasando del uno al diez, luego les pregunto quién va adelante, atrás y cual va en medio; posteriormente los cuestiono sobre quién va adelante de la fila y luego quién va atrás.

Después al pasar al salón, les reparto 10 tarjetas con números del uno al diez y digo que quien trae el número uno y así hasta formar del uno al diez. Más adelante pregunto qué número va antes del cinco y cuál va después; con lo anterior repasamos el antecesor y sucesor.

⁴⁴ RESNICK, L. B. y F. Wendy. “La enseñanza de las matemáticas”, Aique. Argentina. 1996. p. 33.

Actividad 2.- **¿Cuántos hay ahora?**

Propósito: Que los alumnos comprendan el valor del número con materiales concretos.

Recursos: Libro del alumno de matemáticas, 2 botes y fichas de diferentes colores.

Evaluación: Individual, por medio del trabajo del libro y grupal, pasando de a dos integrantes para verificar resultados; sólo lo lograron 37 y como siempre 2 alumnos no pudieron realizarla.

Desarrollo de la actividad

La actividad la empezaré diciéndoles a los niños que la trabajaríamos con unos frascos y con las fichas de colores y que se harían dos equipos uno de niños y otro de niñas, que ellos tendrían que nombrar un representante de cada uno, seleccionaron a Shamara, Luis y Fernando para esta actividad la cual la empezamos pasando al frente a los dos, luego les di un frasco de plástico a cada uno y puse las fichas en el escritorio; mencioné que les contaría un problema que tenía un niño que fue a la tienda y que no sabía cuántas frutas tenía. Se los platicué así:

Luis fue a la tienda y compró 6 naranjas y Shamara compra 3, ellos ponen en los frascos una ficha simulando cada naranja, luego pregunto ¿cuántas naranjas tienen entre los dos?, entre gritos me dicen que nueve, pero escucho a Luis Andrés que dice siete, yo les digo a todos que muy bien, pero luego lo paso al frente para que cuente las fichas de Luis y Shamara de una en una, él lo hizo y dijo que eran nueve fichas en total.

Luego de pasar a varios alumnos, me di cuenta que mi objetivo se había logrado; pasé después a contestar la página 61 de su libro, toda esta actividad se logró por completo.

Con el desarrollo de esta actividad se pretende que el alumnado desarrolle sus propios conceptos acerca del valor relativo y absoluto del número. En esta paso se hace necesario que el alumnado acceda al concepto de agrupación.

"En nuestra sociedad el niño hereda un sistema de numeración extremadamente rico y complejo. La comprensión y utilización de éste y las técnicas de cálculo que de él se derivan supone un largo proceso de construcción individual, ya que conlleva la dificultad de entender que cada dígito de la base tiene un valor variable en función del lugar que ocupa, lo cual requiere un nivel superior de abstracción, al cual el niño no puede acceder, si previamente no ha construido el concepto de agrupación según un valor estable."⁴⁵

Luego entonces podrá el alumnado percibir que existe en el número un valor relativo y otro absoluto que le permiten realizar los procesos de agrupación.

Actividad 3.- **¿Cuántas piedritas necesito?**

Propósito: Que los alumnos realicen mediante el uso de los dados el cálculo mental.

Recursos: Recta numérica.

Evaluación: Se lleva a cabo de equipos de 4, tratando que en esta actividad se logre unificar el resultado; lo pudieron trabajar 35 alumnos, los otros 4 sólo quieren jugar a otras cosas.

Desarrollo de la actividad

Esta actividad fue difícil, porque no la captaron bien, es por ello que les puse en la siguiente actividad el caminito, de dados y una ficha roja; ellos escogen un dibujo con un número y ponen una prenda.

El siguiente paso, es que por turnos tirarían un dado y avanzarán hasta la casilla que marcara el número de puntos, después ellos pensarán cuántos puntos les faltan para llegar hasta la ficha o la prenda que pusieron, si adivina se les dará como premio una ficha y gana el niño que más fichas junte; esto también lo trabajé con una recta y marcando con saltos que da la rana, los niños suman cuántos brincos les faltan.

⁴⁵ GOMÉZ PALACIOS, M. *et al.* "El sistema decimal de numeración", BAM. México. p. 50.

30 alumnos lograron sacar la primera actividad y posteriormente en la segunda todo el grupo obtuvo buenos resultados.

A través de las actividades diversas como la recta numérica, los niños pueden comprender: los sistemas de numeración, cómo se forman las unidades de orden superior, el procedimiento para representar los números naturales, el valor relativo de las cifras en función de las posiciones que ocupan, los procedimientos del cálculo aplicándolos de forma razonada y no mecánica. Esta comprensión posibilitará a su vez que el niño alcance: la representación mental de las operaciones, lo que facilita el cálculo mental y la realización de forma abstracta de operaciones más complejas. La práctica razonada del cálculo, que le permitirá más adelante el uso racional de la calculadora.

Actividad 4.- **El cajero.**

Propósito: Que los alumnos conozcan el sistema decimal de numeración al agrupar y desagrupar unidades y decenas.

Recursos: 100 fichas de colores y tarjetas con los números del 1 al 90.

Evaluación: Se hizo en equipo e individualmente se nombró a un alumno para que pusiera en el nombre de sus compañeros una palomita si lo había realizado bien y una tache si no pudieron hacer el cambio de fichas azules. El objetivo se logró en 34 niños.

Desarrollo de la actividad

Al empezar a escribirles las reglas del juego, el grupo empezó a alborotarse, ya que todos querían ser cajero; les dije que a todos le iba a tocar durante la semana, pues esta actividad se tendría que realizar varias veces hasta que ellos entendieran el cambio de unidades por decenas, ya con esto quedaron conformes y nombraron en cada equipo a un cajero y empezó el juego. El equipo de Yael, Estefanía, Karla, Osmel y Luis fueron los que terminaron primero, pero les dije que se esperaran un poco hasta ver qué equipo terminó al último; después de esto les

pregunté que si entendieron el cambio de unidades por decenas y todos quedaron contentos con esta actividad.

Más adelante les dije que sacaran sus 100 fichas de colores y que las formaran por montoncitos de decenas, para poder explicárselos tuvimos que hacer la actividad en el patio, porque se les empezaron a tirar las fichas de las mesas; después las juntaron en montoncitos y empezamos a contar de 10 en 10 hasta el noventa y luego de uno en uno hasta el noventa. Se trabajó primero poniendo las tarjetas de cartulina del 1 al 90 por alumno, después pedía que mostraran el número que dictaba y así fuimos repasando los números y con buenos resultados los niños realizaron la actividad correctamente, sólo César y Julio se equivocaron.

Cualquier material variado , de fácil manipulación puede ser empleado como medio didáctico para el aprendizaje de conceptos matemáticos. "...algunos psicólogos y educadores aducen que la enseñanza de las habilidades aritméticas, incluso de las más sencillas y elementales, deben ayudar a los niños a comprender los conceptos matemáticos , más bien que a limitarse a aprender de memoria los procedimientos y los datos."⁴⁶

En una fase más abstracta se introducirá de modo progresivo un material más estructurado y diseñado especialmente para la enseñanza de las matemáticas.

Generalmente se considera que el aprendizaje de cálculos numéricos es esencial para la enseñanza de la matemática elemental porque el dominio de las cuestiones numéricas es la base para las habilidades de cálculo más avanzadas. Para presentar un desarrollo riguroso del sistema numérico y de la geometría, debemos asegurarnos primero de que los estudiantes advierten las faltas de rigor, y entonces enseñarles a tenerlo.

⁴⁶ RESNICK, L. B. y F. Wendy. "La enseñanza de las matemáticas", Aique. Argentina. 1996. p. 46.

“AL SUMAR DESCUBRO NÚMEROS”

Actividad 1.- Las maquinitas.

Propósito: Que los alumnos desarrollen la habilidad para hacer cálculos mentales de suma y resta.

Recursos: Caja de cortón y piedras.

Evaluación: Individual y en trinas, dándome buen resultado en los errores de algunos niños para que pasen al frente para sacarlos de sus dudas, teniendo como resultado que 32 niños lograron el objetivo antes señalado.

Desarrollo de la actividad

El trabajo se realizó de la siguiente manera: antes de entregarles los papelitos les comenté que tres de los 39 papelitos tenían una cruz, que esos que la sacaran participarían en un juego de las maquinitas. Puse los papeles en una caja y pasé al lugar de cada uno para que tomaran su papelito. Los participantes fueron Jorge, Yael y Misael, posteriormente los pasé al frente y les dije que Yael sería la máquina y que Jorge agregaría objetos para que Misael sacara a cada pasada tres objetos.

La actividad comenzó cuando le entregué a Yael una caja porque ella era la máquina, ella la pasó a Jorge quien pondrá 6 piedritas, al pasar con Misael éste le quita 3 antes de llegar a la caja con Yael, ella pregunta a sus compañeros cuántas piedritas quedaron en la caja; esta niña les dice si Jorge puso 6 piedritas y Misael le quita 3 ¿cuántas piedritas le quedaron? Julio contesta que 6 y le pido que pase al frente para que él pueda salir de su error, le dije a Jorge que sacara las piedritas de la caja, luego que quitara las tres piedritas que quitó Misael y que contara cuántas piedritas le quedaron en total, al darse cuenta de cuál era el resultado se rió y contesta que estaba mal. Seguimos trabajando con sumas y luego con restas.

Se concluyó la actividad cuando todos los alumnos pasaron y trabajaron manipulando el material que es lo que les gusta a mis alumnos.

El apoyo de elementos concretos (objetos o los dedos), contribuye a facilitar la comprensión y resolución de los problemas. "Un aspecto sobresaliente en la resolución de problemas se relaciona con el manejo de los recursos matemáticos. Es decir, es importante que el estudiante no sólo se centre en el entendimiento de las ideas asociadas a las definiciones, hechos básicos, notaciones, o conceptos fundamentales sino que desarrolle una serie de experiencias donde se refleje un manejo eficiente de estos recursos. Esto está íntimamente ligado con el uso de diversas estrategias."⁴⁷

La presencia de apoyos visibles o palpables facilita el proceso de representación mental de las relaciones semánticas involucradas en los diferentes problemas, y por lo tanto, su comprensión, antes de acceder al aprendizaje formal en la escuela, y muchas veces aún después, los niños se valen de ciertos recursos espontáneos para resolver los problemas aditivos. Los primeros procedimientos espontáneos se basan en el conteo de objetos físicos o con los dedos.

Los juegos colectivos pueden ser competitivos, pero es mucho más importante que el niño *compita consigo mismo* y supere sus propias dificultades a que se compare con los compañeros. Es muy importante que las actividades manipulativas, mientras se hacen o una vez realizadas, sean verbalizadas por los alumnos. Los errores cometidos por los niños no deben ser corregidos directamente por el maestro; es más efectivo que los corrijan otros alumnos o hacer ver al propio niño, mediante preguntas sobre lo que ha hecho, dónde está el fallo. De esta forma los errores se convierten en medios educativos.

⁴⁷ SANTOS TRIGO, L. M. "Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas", Morata Barcelona. p. 151.

Actividad 2.- **La tiendita.**

Propósito: Que los alumnos resuelvan problemas de suma y resta, representen diversas cantidades con material concreto y cuenten oralmente cantidades mayores que 10.

Recursos: Cajas o botes, tarjetas con números del 1 al 9 y fichas de colores.

Evaluación: Esta se realiza por medio de parejas, los niños van verificando cuando hacen las compras y al pagar los objetos o mercancía. Esta actividad la lograron sólo 33 alumnos.

Desarrollo de la actividad

La actividad de la tiendita al principio fue un relajo hasta que le dije que lo realizaran en parejas, una en cada puesto para que se dieran cuenta de que si lo que compraban y lo que pagaban era lo correcto además para que se fijaran en el cambio. Lo más chistoso fue que dos alumnos, julio y Brenda, no participaban, porque todos los niños les dicen que son unos burros porque no saben leer y la sorpresa fue que a la hora de que les tocó su turno supieron comprar pues dijeron que 4 de las papas y 3 del refresco eran 7 pesos y que al final se quedaron con 8 monedas de peso de las 15 que tenían en un principio. El resultado fueron 37 aciertos de 39 niños; los 2 niños que no respondieron, Jessica y Celso no lo realizaron porque son niños muy penosos y tienen problemas de aprendizaje.

La representación icónica es lo que sucede cuando el niño 'se imagina' una operación o una manipulación, como forma no sólo de recordar el acto sino también de recrearlo mentalmente cuando sea preciso.

En este tipo de enseñanza, el material didáctico no tiene un papel complementario, sino que cumple una misión fundamental e insustituible. es a través de la manipulación de materiales estructurados y no estructurados como el niño llega a la adquisición de la conservación, al concepto de número y cantidad, a la organización de la realidad en clases, a establecer relaciones entre ellas; a operar, en definitiva,

sobre la realidad. "A través de [...] experiencias y de bs conocimientos adquiridos en el primer grado de la escuela primaria, los niños avanzan en la construcción de sus conocimientos y de sus ideas sobre algunos aspectos de las matemáticas, que constituyen la base sobre la que desarrollarán conocimientos más formales en la materia./ Se busca, a través de las actividades que se propongan en la escuela, que los conocimientos matemáticos sean una herramienta flexible y adaptable para enfrentar situaciones problemáticas. Al principio los niños resolverán dichas situaciones con procedimientos desarrollados a partir de los conocimientos que poseen, apoyándose en la percepción visual, en la manipulación de objetos, en la observación de las formas de su entorno, etcétera. Estos procedimientos iniciales son los que darán significado a los conocimientos más formales que la escuela proporciona."⁴⁸

Actividad 3.- **El puesto de juguetes.**

Propósito: Fomentar en el alumno la comprensión del valor numérico.

Recursos: juguetes pequeños, los números del 1 al 10 y fichas azules para manejarlas como monedas.

Evaluación: Individual, logrando que la mayor parte del grupo compre y mencione cuánto le queda de dinero. Dicha actividad la pudieron trabajar 33 alumnos.

Desarrollo de la actividad

En el desarrollo de esta los niños pensaron que íbamos a jugar a las comiditas, carreras de carros, al papá y la mamá, y les dije que después que realizáramos el trabajo jugaríamos a lo que ellos quisieran.

Les mencioné que para empezar a trabajar, primero teníamos que ponerles un precio a cada juguete y que le daría a cada uno 10 fichas azules que valen un peso y que ellos de uno por uno tendrían que comprar 2 juguetes que primeramente se tenía que separar con las fichas cuántas se tenían que pagar por cada objeto; les dije que sería yo quien se las vendería; el primero en pasar fue Rubén, compró un carrito

⁴⁸ SEP. "Libro para el maestro. *Español segundo grado*", SEP. México. 1998. p. 9.

que le costó 4 pesos, él me los dio y luego una pelota de 5 pesos y antes de que separara lo demás le pregunté cuánto te sobró y me dijo que un peso, dándome la razón de que $5 + 4$ es igual a 9 y para 10 es uno, es por eso que sobra un peso. Los demás alumnos participaron por igual, porque los niños al tener contacto con el material de interés les resultó significativo y familiar. Los alumnos mostraron un resultado favorable; como tarea les dibujé algunos juguetes con su precio y en su casa tendrían que sacar la cuenta de los que habían gastado en sus compras.

En una situación de grupo en la que varios niños trabajen un mismo problema, cada uno adquirirá un conocimiento distinto, y variarán los diferentes ritmos de aprendizaje; pero lo importante es que todos participen en la resolución del problema, que con esta actividad avancen en el desarrollo de nuevas estructuras lógicas y que amplíen su campo de conocimientos. El objetivo educativo no es que todos avancen al unísono, sino que todos y cada uno avancen lo más posible, y esto sólo se puede conseguir respetando las individualidades dentro de un grupo, el problema de qué se debe enseñar a cada niño concreto en un momento determinado no es tan importante como el conseguir que participe de modo activo en la búsqueda colectiva de soluciones a los problemas, y observar sus respuestas para obtener el punto de partida real de su conocimiento matemático.

Es preciso que el profesor cree situaciones educativas que faciliten al niño el llegar a soluciones propias de los problemas matemáticos y contrastar sus ideas con las de otros compañeros, para que a partir de sus estructuras lógicas actuales construya otras nuevas más avanzadas. Si consideramos que uno de los objetivos de la educación es el desarrollo cognitivo del niño y que el pensamiento lógico está en la misma base de este desarrollo, la lógica-matemática se convierte en un elemento de fundamental importancia.

Actividad 4.- **La caja.**

Propósito: Que el alumno, mediante la unión y separación, logre comprender el valor de dicha cantidad.

Recursos: 2 cajas, semillas y tarjetas con números.

Evaluación: se trabaja en forma grupal teniendo como resultado el logro del propósito con 33 alumnos, los 6 restantes no lo pudieron realizar por platicadores.

Desarrollo de la actividad

Al trabajar con la actividad de la caja, empecé por comentarles que realizaríamos problemas de suma y resta o agregando y quitando cosas según el signo que saquemos. Los materiales con los cuales trabajamos fueron dos cajas con 5 semillas cada una, una bolsita con un puño de semillas y tarjetas con números.

El grupo se divide en dos quedando uno de 19 y el otro de 20, después puse al frente dos cosas en las cajas para cada equipo, luego pasa un alumno de cada equipo para contar las semillas que tienen cada una de las cajas del primer equipo pasó Alan contando el material que tenía dentro de ello, contestando que hay 5 semillas, lo mismo dice Heriberto, después Alan pasa a tomar una tarjeta donde están los números saca el número 3 y se los muestra a sus compañeros, luego toma una tarjeta y le sale la de más, le pregunto que qué tiene que hacer, {el me contesta que tiene que sumar las 5 de la caja con el número que sacó, él no puede hacer la actividad, le ayudo para que sus compañeritos vean cómo se realiza el proceso; primero cuenta cuántas semillas tiene la caja, él me dice que 5, ahora según el signo que te tocó, qué vas a hacer, me contesta que le salió el signo de más, eso qué indica, que yo tengo que sumar las 5 semillas de la caja y agrégale 3 semillas más porque esa es la tarjeta que yo sequé, él cuenta el total de semillas y me contesta que son 9, ya después de la explicación de Alan fueron pasando de uno por uno hasta que se logró el propósito con 33 alumnos.

La adecuación de los contenidos a las estructuras lógicas y al conocimiento previo del niño contribuye a potenciar el desarrollo de su pensamiento lógico. La escuela juega un papel importante en este proceso, ya que es en la edad escolar cuando se verifica el paso de la lógica concreta a la lógica formal.

El conocimiento lógico-matemático, para su construcción, requiere también en parte de experiencias con la manipulación de objetos físicos pero surge ante todo, de la abstracción reflexiva que el sujeto efectúa al establecer relaciones entre los

diversos hechos que observa, así como entre el comportamiento de los objetos y las acciones que sobre ellos realiza.

Actividad 5.- **Quita y pon.**

Propósito: Que los alumnos realicen operaciones no convencionales de suma y resta y que comprenda el valor del cero.

Recursos: Figuras geométricas de colores.

Evaluación: Se efectúa en equipos tratando de que todos los alumnos participen en ello; se logró que 34 alumnos realicen dicha actividad.

Desarrollo de la actividad

Esta actividad me dio resultados positivos, pues me di cuenta que mis alumnos saben contar y separar objetos según el número; esta dinámica la trabajamos del uno al veinte y poniendo objetos hasta llegar a la comprensión del cero.

Todos los equipos lo pudieron lograr gracias a que tengo alumnos muy adelantados y que se prestan para ayudar a sus compañeros para lograr el objetivo de dicha actividad.

La dificultad que representa para los niños el uso del cero se ve con mayor claridad cuando aparece en una operación. Igualmente, no es fácil para los niños llegar a entender por qué multiplicar un número por cero da cero y tanto hacen esto como poner como resultado el número por el cual se multiplicó el cero, ni qué decir de la división, en donde para ellos, el cero va "cambiando de uso según convenga.

Actividad 6.- **Lleva la cuenta.**

Propósito: Lograr que el alumno resuelva sumas con resultados menores de 15 e identifiquen el antecesor y sucesor de dichos números.

Recursos: Hojas con 5 sumas, lápiz, fichas de colores, libro del alumno de matemáticas página 79 y gusano dibujado en el pizarrón.

Evaluación: Esta actividad se califica en forma grupal, logrando que 34 alumnos trabajen en ella.

Desarrollo de la actividad

Al trabajar con esta actividad mis alumnos propone trabajar en equipo y a cada uno se le entregó una hoja en la cual había cinco cuentas de suma y que cada una de ellas tiene que resolver una cuenta, ya realizadas las cinco, luego pasaríamos a revisar el resultado de cada una de ellas, encontrándose en el equipo de Heriberto un solo error en una cuenta, enseguida les dije que revisaran sus cuentas y que me encerraran en un círculo la cuenta que tuviera como resultado el número mayor para premiar a los equipos, les mencioné que a todos los equipos que trabajaran bien y que terminaran primero se les daría un premio, todos quisieron entregar el trabajo al mismo tiempo, pero los ganadores fueron Yael, Daniela, Iris, Andrea y Adriana, quedando en último lugar el equipo de Luis Andrés, Rosi, Rubén, Tania y Rodrigo, el premio se los di a todos por igual, después les pregunté a mis alumnos que quién no había entendido lo de las sumas y Brenda paró la mano para decirme que ella no había entendido, para eso yo tenía en el escritorio todo el material del Rincón y le puse a Branda las cinco cuentas en el pizarrón, empezamos por la primera que era $4+4$, para que el resultado fuera correcto le pasaron cuatro fichas rojas y cuatro azules y que después contara cuántas eran en total, yo para que ella entendiera fuimos contando las fichas de una en una hasta contar el total de fichas que eran ocho y así continuamos con las demás cuentas hasta que al final de resolver los problemas, yo le hice una pregunta, le dije, ya tienes tus cuentas resueltas, ahora dime cuál de ellas tiene el número mayor, Shamara le gritó a Brenda, la que tiene el número 15, ella sola pudo identificar la cuenta con dicho resultado, después de este trabajo nos pasamos a contestar la página 79 del libro, lo

difícil para ellos fue contestar el ejercicio de restarle o sumarle según lo indicara, como vi que no podían hacerlo varios niños, en el pizarrón dibujé un gusano en el cual en la parte de arriba les puse los signo de más y menos quedando entendido por todos los alumnos y luego nos pasamos a resolver el antecesor y sucesor de los números 9, 12, 8, 14, esta actividad la realizo siempre, vemos un número y le digo cuál va antes y cuál va después, dándome resultados buenos.

Actividad 7.- Dibuja los puntos en la ficha.

Propósito: Identifique por medio de una ficha los puntos que se agregan para completar el número indicado previamente.

Recursos: Dibujos de fichas de dominó, pizarrón, gis, un dominó y el libro del alumno de matemáticas Pág. 83.

Evaluación: Por medio de binas, al trabajar este objetivo 34 alumnos lo pudieron lograr y los 5 restantes no lo lograron por estar jugando con otros materiales de rincones.

Desarrollo de la actividad

El trabajo de esta actividad fue resuelta rápidamente por parte de los niños, no teniendo ninguna dificultad al ponerle a las fichas los puntos que le faltaban para completar dicho número, por lo cual me di a la tarea de enseñar a mis alumnos a jugar el dominó, explicándoles que tenían que poner una ficha según el número que indique en alguno de los dos lados y que si no tenían ningún número en ambos lados, se tenían que comer algunas fichas hasta que encontraran el número que se tenía que poner en alguno de los dos lados; como el tiempo se nos fue en la explicación y en que los niños entendieran, les dejé de tarea realizar en su casa la página 83 de su libro de matemáticas, revisando al siguiente día con buenos resultados.

Desde que les enseñé a jugar dominó, a la hora del recreo la mayoría juegan con él.

El proceso de adquisición del concepto de número tiene sus preliminares en la correcta utilización de los cuantificadores de cantidades, en la realización de actividades de agrupamientos diversos y en el establecimiento de relaciones de coordinabilidad entre los elementos de dos conjuntos, todo ello para poder llegar al concepto de número como una propiedad de los conjuntos.

El número es una abstracción matemática y no una propiedad física de los conjuntos. En el proceso de adquisición de este concepto existe un momento en el que los niños tienen que determinar el cardinal de los conjuntos contando el número de elementos; este cardinal se expresa mediante una cifra que es lo que comúnmente denominamos número.

Actividad 8.- **Tiro al blanco**

Propósito: Que el alumno aprenda a sumar contando el número de puntos ensartados en los dardos.

Recursos: Un tiro al blanco , 4 dardos, pizarrón, calculadora y credenciales.

Evaluación: Individual, logrando el objetivo en 35 alumnos

Desarrollo de la actividad

El tiro al blanco está constituido con el material de nieve seca para que al tirar el dardo quede ensartado en el número, todos querían ser los primeros en tirar porque para ellos era novedad este juego, para lo cual yo tengo credenciales que elaboré para el préstamo de libros de Rincones de Lectura, éstas las puse en una caja en donde yo, sin ver, fui sacando de una en una, el primero en salir fue Jonathan, el pasó al frente y empezó a lanzar sus dardos cayendo en los números $10+2+3+3$, luego al ir quitando los dardos, el niño empezó a contar hasta con los dedos, pero de inmediato contestó que 18 era el resultado, después saqué otra credencial y era la de Brenda y los niños le gritaban que ella no sabía, yo les dije que la dejaran tirar sus dardos para que sumara cuántos puntos le salían, empezó por tirar, el primero cayó en el número 2, enseguida el otro y fue en el número 5, el otro en el 3 y el final en el 2, ella se puso nerviosa y le dije que lo trabajara con

palitos en el pizarrón y después contara el total de ellos, Iris le decía que eran doce y la callé diciéndole que la dejara, con muchos trabajos la realizó, pero su resultado fue correcto; de la misma manera en que estos niños realizaron la actividad, los demás lo llevaron a cabo, pero de una manera rápida y segura.

Para completar la tabla se manejó la calculadora, identificando el signo de más y de menos, así como los números del cero al nueve.

Tanto la calculadora como el tiro al blanco fue de su agrado, aunque como ya saben manejar la calculadora, ellos quieren hacer sus cuentas con ella. Para que mis alumnos realicen sus operaciones de forma mental, les recogí la calculadora y se las presto únicamente para comprobar los resultados.

Actividad 9.- **Agrega o quita.**

Propósito: Que el alumno distinga las funciones de los signos de más y de menos.

Evaluación: Se lleva en forma individual trabajando con su libro, se logra por completo esta actividad apoyándonos con las fichas, ya que propicia una mejor asimilación en el alumno, teniendo como resultado que de 39 lo lograron 34.

Desarrollo de la actividad

La actividad se llevó a cabo repasando los signos de más y menos, después nos pasamos a trabajar la página 64 del libro de matemáticas; como los dibujos del cuaderno no les gustaron lo trabajamos rápido; Krisban mencionó que por qué no lo realizábamos con fichas ya que yo, para explicar en el pizarrón, tengo fichas de colores con las cuales se llevan a cabo actividades en las que se involucran los signos de más y de menos, ya que ellos ya identifican cuándo es que hay que poner determinado signo.

Al utilizar como auxiliar didáctico las fichas de colores, cada niño supo en donde poner el signo de más o de menos según fuera el caso y con ello me doy cuenta de que poco a poco se ha logrado erradicar las deficiencias con que contaban.

El conteo de objetos uno a uno da buen resultado cuando el número de objetos es relativamente pequeño. Pero cuando hay que cuantificar conjuntos grandes, el conteo uno a uno no es demasiado eficiente, y la probabilidad de cometer errores es importante.

Actividad 10.- **Juanito el dormilón.**

Propósito: Que el alumno identifique mediante una tarjeta los signos de más y de menos.

Recursos: Paletas con números, tarjetas del 1 al 10, tarjetas con los signos de más y de menos y palitos.

Evaluación: Se aplica en forma grupal, teniendo el manejo de dicha actividad 33 alumnos.

Desarrollo de la actividad

La actividad la empecé dándoles las indicaciones, les dije que íbamos a jugar a “Juanito el dormilón” y Misael me dice ¿ya nos vamos a dormir como cuando hacemos los ejercicios con los ojos cerrados?, les contesté que no, que me dejaran explicarles el juego.

Inicié por entregarles una paletita a cada uno y que cada paleta tenía un número que buscaran su pareja; al principio fue un desbarajuste por que no encontraban a su compañero a la primera orden que di, se quedaron callados y yo les dije que en silencio enseñaran su paletita a sus compañeros y así fue como se encontraron las parejas, después empecé a contarles la historia de Juanito el dormilón le pasan cosas muy raras, que cada vez que sacaba su rebaño de ovejas al campo, se quedaba dormido. Cuando despertó, resulta que en algunas ocasiones hay más ovejas y en otras hay menos y nunca se da cuenta de lo que pasa. Posteriormente les pregunté ¿ustedes podrían saber si tienen más o menos ovejas en el rebaño?

El siguiente paso de la actividad es que se ponen 30 palitos sobre la mesa que representan las ovejas, luego se forman 2 rebaños de 15 ovejas cada uno, se hace

un paquete de tarjetas del 1 al 10 además, otras dos con los signos de más y de menos. Les muestro los signos a los niños y se les explica que cuando les muestre el signo de + indica que van a agregar y cuando sea el signo de - le van a quitar, el niño que será Juanito el dormilón se saldrá del salón y cuando regrese se le muestra la tarjeta y si el niño reconoce los signos contesta, el grupo dará su veredicto si es verdadero o falso. Si el niño contestó mal contará los palitos y dirá cuántos de ellos tiene de más o de menos.

Esta actividad la realicé con los alumnos 8 veces hasta que vi que entendieron lo que se estaba haciendo.

La matemática no es un cuerpo codificado de conocimientos (así como una lengua no es el texto de su enseñanza), sino esencialmente una actividad.

"El conocimiento matemático es una abstracción, y a tal hay que llegar aunque para ello haya que partir de lo concreto y manipulativo. La representación gráfica de las acciones constituye un avance en el desarrollo del mundo simbólico del niño y es un paso previo para comprender los signos. Esta representación va de los símbolos relacionados con el objeto, como el dibujo, a otros símbolos convencionales de cada grupo de niños, para pasar a los signos matemáticos convencionales. No hay que tener mucha prisa en el paso a la representación numérica. Lo más importante es que el niño comprenda la operación; una vez que esto se ha logrado, podrán plantearse los automatismos y las operaciones mentales rápidas. La aplicación de cualquier tipo de conocimiento lógico-matemático a un número variado de problemas de la vida cotidiana, sería un objetivo fundamental a conseguir posteriormente."⁵⁹

De acuerdo a la interpretación constructivista, la matemática se reconoce como una actividad esencialmente abstracta, en donde la abstracción reflexiva es el eje de la actividad, y la interiorización de las acciones es su punto de partida.

⁵⁹ GOMÉZ PALACIOS, M. *et al.* "El sistema decimal de numeración". BAM. México. p. 53.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CONTENIDO	ESTRATEGIAS
Conteo oral de la serie del 1 al 10. (1)	Los elefantes
Representación simbólica convencional de los números hasta el 15 para expresar la cantidad que contiene la colección. (1)	¿ Cuántas flores hay ?
Visualizar objetos e identificar dónde hay más.	¿ Cuántas cosas?
Igualación de colecciones.	Dibuja las canicas
Identifiquen el antecesor y sucesor de un número	¡ A formarse todos!
Representación gráfico convencional de los números del 1 al 9	¿ Cuántos hay ahora?
Agrupar y desagrupar unidades y decenas	El cajero
Representación de cantidades en unidades y decenas	¿ Cuántas piedritas necesito?
Resolución de problemas que impliquen agregar o quitar objetos de una colección	Agrega ó quita
Utilizar el signo + para indicar la acción a agregar objetos de una colección	Juanito el dormilón
Desarrollar la habilidad para hacer cálculos mentales de suma	Las maquinitas
Resolución de problemas de suma	La tiendita
Resolución de problemas de sumas	El puesto de los juguetes
Desarrollar la habilidad para resolver problemas de sumas	La caja
Interpretación del signo convencional de la suma para resolver una secuencia numérica	Lleva la cuenta
Suma de números menores que 19 en situaciones que impliquen igualar cantidades	Dibuja los puntos en la ficha
Suma de números menores que 15 utilizando diversos procedimientos	El tiro al blanco
Desarrollar la habilidad para resolver problemas de suma	Quita y pon

BIBLIOGRAFIA

- ❖ AEBLO, Hans. **Didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget**. Madrid, Kapelusz.. 1993.
- ❖ CASCALLANA, M. **Iniciación a la matemática**. Paidós. Barcelona. 1999.
- ❖ CONTRERAS C, Dora *et. al*. **Manual para la aplicación de la propuesta para el aprendizaje de las matemáticas**. Cuadernos SEP. México. 1981.
- ❖ ELIOT John. “**Características fundamentales de la investigación**”, en: Investigación de la práctica docente propia, U. P. N., México, 1995.
- ❖ FERREIRO, E. y Ana Teberosky. “**Los sistemas de la escritura en el desarrollo del niño**.” UPN. Antología. Siglo XXI, México. 1982.
- ❖ GARCÍA PELAYO, Ramón. **Diccionario escolar**. Larousse, México, D. F. 1999.
- ❖ GARTON, A. y Ch. Pratt. **Aprendizaje y proceso de alfabetización**. Paidós. México. 1991.
- ❖ GOMÉZ PALACIOS, M. <et al.>**El sistema decimal de numeración**. BAM. México. 1998.
- ❖ GUERRA DE J., Aurelia. **Manual de psiquiatría infantil**. Barcelona-México. Masson. 1983.
- ❖ KUHN, Tomas “Los paradigmas de la investigación educativa”, en: Investigación de la práctica docente propia. U P N. México, 1995.
- ❖ LENER R., Delia. Concepto de número en U. P. N. La Matemática en la escuela. Antología. SEP. 1983.
- ❖ PEREZ CASTILLO Habacuc. **Jugando con las matemáticas**. Limusa. México. 1997.
- ❖ PIAGET, Jean. **Psicología infantil**. Morata. Barcelona. 1971.

- ❖ PIAGET, Jean. **Seis estudios de psicología**. España. Seix Barral. 1971.
- ❖ RESNICK, L. B. y F. Wendy. **La enseñanza de las matemáticas**. Aique. Argentina. 1996.
- ❖ SANTALO, M. **La educación matemática hoy**. ed. Tade. España. 1998.
- ❖ SWENSON, Lenan, C. y Jean Piaget. **Una teoría de maduración cognitiva. En UPN. Teorías del aprendizaje**. Antología. Buenos Aires, Paidós. 1984.
- ❖ WADSWORTH, Barry. **Teorías de Piaget del desarrollo cognitivo y afectivo**. México. 1982.

HEMEROGRAFÍA

- ❖ Revista bimestral. Cero en Conducta. Año Número 40-41. Mayo-Agosto-1995.

DOCUMENTOS

- ❖ SEP. **La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria**. SEP. 1998.
- ❖ Secretaría de Educación Pública. Libro para el Maestro. Matemáticas, 1er. Grado. México. 1999.

Secretaría de Educación Pública. Plan y Programas de Estudios 1993. Educación Básica. Primaria. Fernández Editores. México. 1993.

ANEXOS

ANEXO 1
EVALUACION POR ALUMNO

Nombre del alumno	Lo logró	No lo logró
Conteo oral de la serie del 1 al 10		
Identificación del antecesor y el sucesor		
Representación convencional del 1 al 9.		
Resolución de problemas de suma.		
Identificación de los signos más en una colección.		
Cálculos mentales de sumas.		
Agregar a quitar mediante representaciones.		
Representación de cantidades en U y D		
Habilidad para el desarrollo de las sumas		
Agrupar y desagrupar unidades y decenas.		
Avance en los procedimientos para sumar.		
Desarrollar habilidad para la suma.		
Utilizar objetos e identificar donde hay más.		
Representación simbólica del 1 al 15 con colecciones.		
Igualación de colecciones.		
Interpretación del signo convencional de la suma		
Sumas de números menores de 19 para igualar cantidades.		
Suma de números menores de 15 utilizando diversos procedimientos.		

Fuente: Evaluación inicial y final de los alumnos de primer grado.

ANEXO 2
EVALUACION GRUPAL

	Lo lograron	No lo lograron
Conteo oral de la serie del 1 al 10		
Identificación del antecesor y el sucesor		
Representación convencional del 1 al 9.		
Resolución de problemas de suma.		
Identificación de los signos más en una colección.		
Cálculos mentales de sumas.		
Agregar a quitar mediante representaciones.		
Representación de cantidades en U y D		
Habilidad para el desarrollo de las sumas		
Agrupar y desagrupar unidades y decenas.		
Avance en los procedimientos para sumar.		
Desarrollar habilidad para la suma.		
Utilizar objetos e identificar donde hay más.		
Representación simbólica del 1 al 15 con colecciones.		
Igualación de colecciones.		
Interpretación del signo convencional de la suma		
Sumas de números menores de 19 para igualar cantidades.		
Suma de números menores de 15 utilizando diversos procedimientos.		

Fuente: Evaluación inicial y final de los alumnos del 1er. Grado

ANEXO 3

EVALUACION POR ALUMNO

Nombre del alumno: Cernas González Brenda	Lo logró	No lo logró
Conteo oral de la serie del 1 al 10	X	
Identificación del antecesor y el sucesor	X	
Representación convencional del 1 al 9.	X	
Resolución de problemas de suma.		X
Identificación de los signos más en una colección.	X	
Cálculos mentales de sumas.	X	
Agregar a quitar mediante representaciones.	X	
Representación de cantidades en U y D	X	
Habilidad para el desarrollo de las sumas	X	
Agrupar y desagrupar unidades y decenas.		X
Avance en los procedimientos para sumar.		X
Desarrollar habilidad para la suma.		X
Utilizar objetos e identificar donde hay más.	X	
Representación simbólica del 1 al 15 con colecciones.	X	
Igualación de colecciones.	X	
Interpretación del signo convencional de la suma		X
Sumas de números menores de 19 para igualar cantidades.		X
Suma de números menores de 15 utilizando diversos procedimientos.		X

Fuente: Evaluación inicial y final de los alumnos de primer grado.

ANEXO 4

EVALUACION GRUPAL

Nombre del alumno	Lo lograron	No lo lograron
Conteo oral de la serie del 1 al 10	35	4
Identificación del antecesor y el sucesor	35	4
Representación convencional del 1 al 9.	37	2
Resolución de problemas de suma.	29	10
Identificación de los signos más en una colección.	33	6
Cálculos mentales de sumas.	32	7
Agregar a quitar mediante representaciones.	34	5
Representación de cantidades en U y D	35	4
Habilidad para el desarrollo de las sumas	33	6
Agrupar y desagrupar unidades y decenas.	34	5
Avance en los procedimientos para sumar.	33	6
Desarrollar habilidad para la suma.	34	5
Utilizar objetos e identificar donde hay más.	38	1
Representación simbólica del 1 al 15 con colecciones.	37	2
Igualación de colecciones.	37	2
Interpretación del signo convencional de la suma	34	5
Sumas de números menores de 19 para igualar cantidades.	34	5
Suma de números menores de 15 utilizando diversos procedimientos.	34	5

❖ Fuente: Evaluación inicial y final de los alumnos de primer grado.

ANEXO 5

Entrevista a los alumnos de la Escuela República Argentina T.M. de Colima.

1. ¿Te gusta la manera de cómo te da las clases de matemáticas tu maestra?

Si porque me da muchas fichas
y piedritas y palitas

2. ¿Te gustan los materiales que utiliza a la hora de trabajar alguna actividad matemática?

Si porque son de muchos colores
formas y jugamos con ellas

3. ¿Te resulta fácil hacer lo que la maestra te indique que hagas para resolver una suma?

Si me gusta mucho por que nos
pasa al pizarron y usamos piedritas

4. ¿Con qué material te gusta trabajar más en la asignatura de matemáticas?

con el abaco y con las fichas

5. ¿Cuentas con la ayuda de tus papás para hacer tus tareas?

Si me dedica media hora

crístina Lizeth Lozano Contreras

1º B

maestra: Esmeralda

ANEXO 6

Encuesta al director de la Escuela República Argentina T.M. de Colima.

1. ¿De qué manera se involucra como director con los maestros para que su trabajo sea colegiado?

Invitándolos a que se reúnan en equipos, por grados o como ellos lo crean conveniente.

2. ¿Considera suficiente el apoyo que da a sus maestros para asistir a cursos dentro del horario laboral?

Creo que sí ya que no me opongo a que asistan a ningún curso.

3. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que le plantean los maestros dentro del proceso enseñanza aprendizaje?

El más frecuente es el que los niños no comprenden lo que tienen que hacer.

4. ¿Considera necesaria la participación de los padres de familia en el trabajo del docente? Si, ya que se tienen que involucrar con la escuela para obtener resultados positivos en la educación y superación de sus hijos.

5. ¿Las estrategias que emplean los maestros en la asignatura de matemáticas son las adecuadas para la comprensión de la suma u otros problemas matemáticos?

Podrían ser las más adecuadas, pero también existen otros aspectos que pueden ser de diferente índole y que pueden influir en la comprensión de una manera negativa.

6. ¿Brinda apoyo suficiente para intercambiar experiencias entre los maestros con referente a situaciones problemáticas para el desarrollo de ciertas actividades del proceso enseñanza aprendizaje?

El apoyo lo tienen y es cuestión de los maestros que se tengan confianza y deseos de ayudar para tratar de superar tales situaciones.

ANEXO 7

Encuesta a maestros de la Escuela República Argentina T.M. de Colima.

1. ¿Qué estrategias utilizas para el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemáticas?

Los que me sugieren en el libro para el maestro y ficheros de actividades. Las estrategias en la aplicación de la suma usar material concreto, no avanzar con aquellos niños que no lograron consolidar el aprendizaje.

2. ¿Crees que se le dificulte a tus alumnos la manera en cómo enseñas la comprensión de la suma?

No, porque procuro darle el material adecuado para que el proceso del aprendizaje de la suma se logre.

3. ¿Utiliza material suficiente y adecuado para lograr el propósito de la comprensión matemática?

No, y el que uso tal vez no es el adecuado.

4. ¿En qué observas mayor problema para la comprensión matemática en tus alumnos?

En las sumas y restas con transformaciones, reparto y aplicación de problemas.

5. ¿Qué sugerencias darías para obtener buenos resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje para la comprensión de la suma?

Usar material concreto y diseñar problemas que puedan aplicarse a la vida cotidiana.

6. ¿Estás de acuerdo a tu criterio con la forma de enseñar de tus compañeros? ¿Crees que sea la adecuada?

No puedo opinar, pues no observo el trabajo de ellos y tengo poco en esta escuela, así que no he recibido grupos ni portafolios autorizados.

7. ¿De acuerdo a tu criterio, cómo crees que se lograría la unificación de tus compañeros para realizar un taller en el que se logren acuerdos en cuanto a formas de trabajo de manera secuencial?

Con el trabajo colegiado y cambiar la idea de que el reunirse para colegiar es una pérdida de tiempo.

ANEXO 8

Encuesta padres de familia de la Escuela Republica Argentina T.M. de Colima

1.-¿Que apoyo le da usted a su hijo en sus tareas de matemáticas?

El suficiente, pues cuando el niño no entiende su tarea lo apoyo con ayuda del abaco para resolver sus problemas.

2.-¿Cuándo su hijo va a la tienda regresa con el cambio correcto?

Si puesto que la maestra les enseña problemas como si ellos fueran a la tienda de compras.

3.-¿En que nota mayor dificultad cuando el niño hace su tarea de matemáticas?

Cuando realiza la suma y no anota las que se lleva

4.-¿Usted cree que la forma de enseñar las matemáticas de la maestra es la adecuada?

Si por que la maestra utiliza materiales en donde el niño juega y separa objetos como son fichas, palitos, y yo noto que con esto mi niño aprende.

5.-¿Crees que la relación maestro padre de familia ayuda a la adquisición de los conocimientos matemáticos?

Si por que el maestro esta en contacto con el padre de familia para que lo apoye en las deficiencias de su hijo para un mejor logro.

6.-¿Qué sugieres como padre de familia para que tu hijo entienda los conocimientos matemáticos?

Que todas las maestras trabajaran de esa forma para que los niños entendieran mejor las matemáticas.