

N. S. 773



**SEE**

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 16-B**

**ADICIÓN DE FRACCIONES  
CON DISTINTO DENOMINADOR**

*María Artemisa Alatorre Guzmán*

**ZAMORA, MICH. 1997**



**SEE**

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 16-B**

**ADICIÓN DE FRACCIONES  
CON DISTINTO DENOMINADOR**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA QUE PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA**

**PRESENTA:**

*María Artemisa Matorre Guzmán*

**ZAMORA, MICH. 1997**

86190162 61111  
MUN 29/06/98

SECCION: ADMVA.

ASUNTO: Dictamen de trabajo  
de titulación.

MESA: DIRECCION

OFICIO: D/750-97

Zamora, Mich., 8 de agosto de 1997

PROFRA. MARIA ARTEMISA ALATORRE GUZMAN

P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales, y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa Propuesta Pedagógica, titulado: ADICION DE FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR, a propuesta del Asesor Pedagógico, Profr. Luis Espinoza Gómez, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A t e n t a m e n t e

El Presidente de la Comisión

PROFR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ



S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 16B  
ZAMORA

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	9
1.1 El niño y su familia.....	10
1.2 Las emociones; el hogar y la escuela.....	11
1.3 La misión de los padres.....	12
1.4 El desarrollo del pensamiento de los niños.....	13
1.5 Etapas de desarrollo del niño según Piaget.....	14
1.6 Del pensamiento concreto al pensamiento formal.....	18
1.7 El niño y su proceso de aprendizaje.....	19
1.8 Necesidad de recurrir a lo concreto.....	20
1.9 Adición de fracciones.....	27
1.10 Algoritmo de la adición de fracciones de igual y diferente denominador.....	31
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO CONTEXTUAL</b>	
2.1 La comunidad.....	39
2.1.1 Situación Geográfica, Factores Económicos, Políticos y Culturales.....	40
2.2 La escuela.....	45
2.3 Situación del grupo en el ciclo escolar 95-96.....	49
2.3.1 Situación del mismo grupo en el ciclo 96-97.....	51
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>METODOLOGÍA DIDÁCTICA</b> .....	56
3.1 Recursos, técnicas y procedimientos.....	58
3.2 Técnica didáctica.....	59
3.3 Evaluación.....	59
3.3.1 Tipos de Evaluación.....	60
3.4 Estrategia.....	61
3.4.1 Descripción de actividades que se proponen.....	65

3.5 Evaluación formativa de las actividades con el grupo.....	67
3.6 Recursos.....	68
3.7 Plan de trabajo.....	69
3.7.1 Actividades.....	70
3.7.2 Problemas sugeridos para el desarrollo de las actividades.....	71

#### **CAPÍTULO IV**

4.1 Aplicación y evaluación.....	75
4.1.1 Aplicación del contenido de la adición de fracciones con distinto denominador.....	77
4.1.2 Dificultades y aciertos en la solución de problemas.....	79

#### **CAPÍTULO V**

5.1 Conclusiones y sugerencias.....	90
5.2 Resultados esperados.....	92
5.3 Resultados no esperados.....	93
5.4 Posibles errores.....	94
5.5 Resumen teórico.....	95

<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	100
---------------------------	-----

<b>ANEXOS</b> .....	103
---------------------	-----

## INTRODUCCIÓN

¿Cuáles son las estrategias más idóneas para la enseñanza y aplicación de la adición de fracciones con distinto denominador, en la resolución de problemas cotidianos en el 5º grado de la Escuela Primaria Rural “Ignacio Allende”?

Para los alumnos es muy difícil la comprensión de las matemáticas en 5º grado, y más cuando se han venido arrastrando una infinidad de deficiencias que responden a muchos factores negativos a lo largo de su estancia en los grados anteriores así como al poco interés del maestro y de los padres de familia en el trabajo individual del niño; la falta de aplicación de elementos y procesos didácticos apropiados sobre el cómo enseñar y aplicar los conocimientos matemáticos; el maltrato físico y psicológico del niño que repercuten afectando toda su personalidad y se refleja en un bajo aprovechamiento escolar.

El hecho de no partir de situaciones reales en el medio social afecta el nivel de aprovechamiento escolar y genera más problemas tanto para el maestro como para el mismo niño; sin embargo, parece ser que los docentes todavía no estamos conscientes de esta realidad, ya que en los grados superiores de educación primaria se encuentran niños que no saben leer y escribir -al menos en la escuela primaria rural “Ignacio Allende” del Colorado de Saavedra, Municipio de Pénjamo, Gto., así sucede-

Así como esta deficiencia de lectoescritura, muchas otras se notan incluso en los que sí saben leer y escribir, tal es el caso de la aplicación de las matemáticas a hechos reales en la resolución de problemas.

Las causas por las que los muchachos de los grados superiores no saben leer y escribir y arrastran una serie de problemas en las demás materias, se pueden deber a muchas razones entre las cuales encontramos el maltrato dado al alumno para obligarlo a que aprenda, la falta de interés del maestro para mejorar su trabajo y la tolerancia excesiva de los directivos hacia las acciones negativas de los docentes.

Al inicio del ciclo escolar 95-96 la mayoría de los alumnos de 4° grado de la escuela "Ignacio Allende" al realizar la evaluación de diagnóstico presentaron como principal problema el hecho de no saber leer y escribir, ni de poder realizar las operaciones básicas de matemáticas (adición, sustracción, multiplicación y división); esto me llevó a tomar la determinación de retomar los programas desde un nivel de enseñanza de 1° y 2° grados, lo cual fue visto con agrado por parte de mis compañeros y los padres de familia al planteárselos.

A pesar de que hubo muy poco apoyo de los padres de familia, este problema fue superado gracias a una mayor dedicación de tiempo en estos contenidos. Como los resultados obtenidos al finalizar el ciclo escolar fueron satisfactorios, el director tomó la

determinación de asignarme el mismo grupo en este ciclo escolar 96-97 para dar continuidad al trabajo realizado con estos niños.

Actualmente, no estoy cubriendo el programa de 5° grado al 100% pero si estoy atendiendo a los problemas que presentan los niños dentro del proceso enseñanza-aprendizaje y el que para mí ha representado hasta estos momentos un gran obstáculo, es el hecho de que mis alumnos puedan comprender y resolver problemas que requieran para su solución el uso de fracciones con distinto denominador. Es por esta razón que me propongo buscar las estrategias más idóneas de enseñanza, para alcanzar el logro de estos contenidos.

Lo anterior es para mí un gran reto, porque como alumna y como maestra me he dado cuenta de la gran dificultad que representan las matemáticas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Acepto que como maestra me hacen falta más recursos o alternativas didácticas de enseñanza para poder orientar a mis alumnos a que adquieran el conocimiento en forma comprensiva y no en forma mecánica, para que le den uso práctico en la solución de los problemas cotidianos.

La Secretaría de Educación Pública, con su Acuerdo para la Modernización de Educación Básica, está demostrando que hay deficiencias y por ello plantea que:

“para fortalecer el aprendizaje en el nivel primaria, el Plan de Estudios se concentra en los conocimientos “verdaderamente esenciales”: lectoescritura y matemáticas. En lo que respecta a esta última, se debe



reforzar a lo largo del ciclo, el aprendizaje de las matemáticas, subrayando el desarrollo de la capacidad para relacionar y calcular las cantidades con precisión y fortalecer el conocimiento de la geometría y la habilidad para plantear y resolver problemas”.<sup>1</sup>

La práctica docente debe ir más allá de las cuatro paredes del aula. Tradicionalmente la educación formal se ha encerrado en la escuela, en un proceso de enseñanza-aprendizaje teórico, desvinculado de la vida real, pareciera que el alumno aprende, para siempre estar encasillado y dependiente de las personas de mayor edad y preparación. Por esta razón considero que la escuela no está respondiendo a las necesidades de la comunidad ¿Qué interés puede despertar en el niño un conocimiento que no le es útil en la vida? ¿Estará el niño lo suficientemente motivado para hacer uso de esos conocimientos cuando se han adquirido mecánicamente y no por comprensión?

La situación anteriormente planteada me motiva a buscar los medios o recursos necesarios para que mis alumnos aprendan comprendiendo el algoritmo de la adición de fracciones con distinto denominador y puedan usarla en situaciones cotidianas, como el hecho de que puedan ir a hacer compras en las tiendas, hacer mediciones, repartos y todo lo que implica el uso de esta operación.

---

<sup>1</sup> Secretaría de Educación Pública. Publicación del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. México. 1993. p. 3

Considero que es importante para la institución el hecho de que se realice esta propuesta porque los directamente beneficiados serían los alumnos de los grados superiores y otros niveles, ya que la fracción con distinto denominador no sólo se estudia en el 5° grado sino incluso después de egresar de la primaria. Los maestros también podemos ser beneficiados porque los problemas de matemáticas no siempre se resuelven de una sola manera y si logro encontrar otras formas de enseñanza y de solución del tema que nos ocupa, indudablemente que se enriquecería nuestro conocimiento psicopedagógico permitiéndonos entender mejor al niño, la familia, la comunidad, nuestro trabajo y el de los compañeros.

Para la comunidad sería importante la puesta en marcha y el logro de los objetivos de esta propuesta porque les sería de gran utilidad a los padres de familia ya que sus hijos podrían ayudar mejor en el proceso de compra-venta de sus productos agropecuarios, en la calidad de su alimentación con un mejor balanceo de las dietas.

A los maestros nos permitiría, a partir de un trabajo fundamentado, mejorar la metodología de la enseñanza de la adición de fracciones con distinto denominador utilizando mayor número de instrumentos y técnicas que faciliten al alumno la comprensión y aprendizaje de este contenido, que le permita desarrollar su capacidad para construir y asimilar el conocimiento.

Es por ello que mi propósito fundamental consiste en apropiarme de un conocimiento más amplio sobre este contenido y encontrar las estrategias que me permitan ayudar a los niños a que accedan con mayor facilidad y eficacia a la construcción y aplicación de este conocimiento, en este sentido me he propuesto alcanzar los siguientes objetivos:

**OBJETIVO GENERAL:** Encontrar las estrategias psicopedagógicas y didácticas más adecuadas al proceso enseñanza-aprendizaje de fracciones con distinto denominador y su aplicación a problemas de la vida cotidiana.

**OBJETIVOS PARTICULARES:**

- Lograr que los alumnos sean capaces de resolver problemas cotidianos que impliquen el uso de la adición de fracciones con distinto denominador haciendo uso de distintas metodologías.
- Proporcionar a los alumnos diferentes formas de solución de problemas de la vida diaria, con el uso de la adición de fracciones con distinto denominador para que sean capaces de aplicar la forma que mejor entiendan.

- Relacionar el contenido teórico con la práctica diaria vinculando escuela y comunidad.
- Proponer y aplicar diferentes formas de resolver problemas con la adición de fracciones de distinto denominador.

**CAPITULO I**

## MARCO TEORICO

En nuestra vida diaria usamos constantemente las matemáticas y sus diferentes conceptos, éstas son útiles, son prácticas y nos ayudan a ordenar nuestras experiencias; no son un conjunto de fenómenos abstractos y sin sentido, son un método ideado por las personas para enfrentarse al mundo que lo rodea.

Las matemáticas nacieron de las ideas de las personas para dominar su medio ambiente. Cuando localizamos la página de un libro, medimos los ingredientes para cocinar, pagamos los víveres o decimos la hora, nos apoyamos en los conocimientos aprendidos. Estos también forman parte de la vida de los niños; los maestros debemos ponderar las experiencias matemáticas que suceden en la vida de los educandos, y hacer que la enseñanza se dé a un nivel consciente y verbal; un acercamiento a ellos que se derive de las experiencias y de los intereses de éstos puede dar como resultado una actitud positiva y proporcionará práctica para adquirir un pensamiento lógico y para resolver problemas.

En la educación y el aprendizaje del niño influyen infinidad de factores como la familia, el desarrollo del propio niño, la comunidad, la alimentación, la situación socioeconómica, la escuela, la metodología usada por el maestro y su medio natural. Por esta razón cito en mi trabajo aquellos que considero de mucha importancia para que el proceso enseñanza-aprendizaje se dé en forma satisfactoria.

## 1.1 EL NIÑO Y SU FAMILIA

El niño es un individuo que vive desde que nace en permanente relación con la madre o la persona que lo cuida. Establece relaciones con todos y cada uno de los miembros de la familia. Cuando hay problemas entre los padres, el niño lo advierte y ese estado lo perturba porque le falta la unidad de afecto que le da la seguridad para actuar.

El niño aprende afectivamente de las personas que lo rodean pero muy especialmente del padre y de la madre que son la base de la unidad familiar; los cambios que afectan a la familia como una totalidad, se proyectan al pequeño; lo desestabiliza emocionalmente y pierde la seguridad.

Ante los problemas, los padres deben meditar para ofrecer mayor seguridad y mantener con los niños una relación normal, capaz de crear un clima de hogar evitando situaciones lesivas a la buena conformación de la vida psíquica como: la mala relación entre los padres, la separación de éstos o las discusiones ya que afectan la vida de los niños que pueden reaccionar de diferente manera. Estos problemas afloran generalmente en la escuela donde el maestro observa su conducta y la encuentra diferente a la de los otros miembros del grupo, afectándose de alguna manera el proceso enseñanza-aprendizaje.

La influencia de la familia es fundamental en el desarrollo del niño, pues dentro de ella el niño realiza sus primeras experiencias socializadoras. La seguridad y el cariño que el niño goce en el hogar son elementos que afirmarán su desarrollo social; en cambio, la falta

de seguridad, en la familia, engendra tensiones que influyen directamente en la conducta social del muchacho; las irregularidades en su comportamiento, son a menudo, la resultante de una vida infantil con carencias afectivas en un núcleo indiferente y adverso. Para que la familia conserve su armonía y cordialidad, es conveniente que se mantenga unida mediante sentimientos afectivos positivos y comprensión en el desarrollo de las capacidades del individuo.

## **1.2 LAS EMOCIONES; EL HOGAR Y LA ESCUELA**

El hogar es el factor más decisivo en el desarrollo emocional del niño, pero la escuela también ejerce una poderosa influencia, ya que el maestro es responsable del desarrollo de muchas de las situaciones conductuales que se crean en el proceso del aprendizaje, por ello, el maestro, debe tener un espíritu de alta comprensión humana tratando con afecto a sus alumnos, inspirándoles confianza, dándose a querer y siendo ante todo un amigo de todos. Por lo anterior, es necesario que el maestro tenga confianza en sí mismo, un equilibrio emocional que le dé la capacidad de vencer todos los obstáculos que presente la conducta de un niño resentido por conflictos emotivos, así como una sólida preparación con respecto a los contenidos programáticos y a las ciencias en general, ya que los fracasos escolares son muy frecuentemente trastornos emocionales no advertidos.

Es así como mediante la labor escolar debe tratar de moderar esos problemas, dando al educando oportunidades de surgir, de luchar, de vencer, de estar seguro de sí



mismo para lograr un buen desarrollo psicosocial y adquiera un proceso de enseñanza—aprendizaje aceptable.

Es de suma importancia que el maestro, aparte de considerar los aspectos mencionados, debe tener buen cuidado de graduar los temas contenidos al nivel de edad y madurez del estudiante para poder alcanzar dicho proceso.

### **1.3 LA MISIÓN DE LOS PADRES**

Los padres no son los constructores del niño, pero son sus guías, son quienes deben protegerle y cuidarle en un sentido profundo, asumiendo una misión sagrada que se extienda más allá de los intereses y de los conceptos de la vida exterior.

Son los padres quienes deben ver y abrazar la cuestión social que se impone en nuestro presente: la lucha para establecer en el mundo los derechos de la infancia.

Históricamente, hasta el umbral del nuestro siglo, la sociedad no se había preocupado lo suficiente del niño; y en lo que se refiere a la familia, hasta ahora no se ha realizado ninguna preparación para que reciba y cuide debidamente a los hijos que pueden llegar a formar parte de la sociedad. El Estado no ha ofrecido a los padres ningún lugar de instrucción y preparación para tal efecto.

Por lo anterior, es necesario que los maestros tomemos conciencia de la importancia que tiene la familia en la educación de los niños la cual repercute directamente en la escuela. Por lo mismo, es conveniente buscar apoyo para que se les oriente acerca de las repercusiones que tiene la actitud de los adultos sobre los niños.

#### **1.4 EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO DE LOS NIÑOS**

El psicólogo Jean Piaget estudió a los niños durante muchos años y encontró que el pensamiento de éstos progresa a través de ciertas etapas; que el pensamiento de los niños es diferente al de los adultos; que la habilidad mental de un niño pequeño es diferente incluso a la de un niño de 7 años y que los esfuerzos para impulsar a los niños más allá de sus habilidades, puede afectar su confianza y su amor propio, lo cual a la vez afectará su deseo de aprender y de crecer intelectualmente.<sup>2</sup>

Piaget (1970) observa que en su sistema están definidas las etapas del desarrollo del niño de tal manera que garanticen un orden de sucesión invariablemente pero, que las estructuras que caracterizan a cada etapa no están totalmente determinadas por la herencia. La experiencia física y el medio ambiente social contribuyen al desarrollo de estas etapas y por ello todos los niños pasan por ellas en el mismo orden de sucesión, pero la edad cronológica en que ellos cumplen una etapa y la sucesiva tienen ligeras variaciones.

---

<sup>2</sup> DANOFF, Judith, Breitbart, Vicki y Barr, Elinor. Iniciación con los niños. México. Editorial Trillas. 1983. p.p. 30-33

## **1.5 ETAPAS DEL DESARROLLO DEL NIÑO SEGÚN PIAGET**

**ETAPA I.-** Sensoriomotriz (de los 0 a los 2 años de vida aproximadamente). En esta etapa el aprendizaje se efectúa principalmente por la percepción del medio ambiente a través de los sentidos, por el manejo de objetos y otras acciones motoras. El niño aprende a organizar su medio y a discriminar varios objetos; en esta edad no hay permanencia de los objetos y su lenguaje todavía es muy inmaduro.

**ETAPA II.-** Preoperacional (de los 2 a los 7 años). El niño amplía su lenguaje, al emplear palabras, según Piaget, no quiere decir que haya conceptualización. El niño es egocéntrico; observa la relación de numerosidad con otras cosas, es decir, tiene la habilidad para entender que el número de cosas no cambia simplemente porque alteramos su forma o distribución; está íntimamente ligado a sus percepciones visuales, él no puede conservar y todavía no piensa con lógica sino que piensa intuitivamente sobre la base de cómo se le presentan las cosas.

**ETAPA III.-** Operaciones Concretas (de 7 a 11 años). Piaget utiliza el término operaciones, para describir las acciones cognoscitivas muy bien organizadas en una poderosa red o sistema. En esta etapa las operaciones que el niño ejecuta están estrechamente ligadas a objetos y acciones concretas; el pensamiento lógico puede presentarse, pero esto sólo ocurre si tienen a la mano objetos concretos o si se pueden hacer vivir las experiencias pasadas reales. Si se le presenta un problema en forma abstracta tendrá

dificultades para aprender correctamente; en esta etapa el egocentrismo del niño disminuye y ya es capaz de aceptar el punto de vista de otra persona; ocurre la conservación de la numerosidad de la longitud, del área y del volumen. También entiende la reversibilidad de las operaciones, clasifica, forma conceptos, pero su pensamiento está limitado a objetos concretos y a cosas que se pueden percibir o manipular.

Con la reversibilidad adquirida, las operaciones de clasificación y de seriación que se elaboran permiten concebir la realidad de la inteligencia, ya que solamente actúa sobre lo concreto sin la posibilidad de plantear hipótesis y tomar decisiones. Así la inteligencia operacional concreta consiste en clasificar, seriar y enumerar los objetos y sus propiedades en el contexto de una relación directa del sujeto al objeto concreto y sin la posibilidad de razonar sobre simples hipótesis.<sup>3</sup>

“El pensamiento representativo comienza en oposición a la actividad sensoriomotriz, desde el momento en que el sistema de significados que constituyen toda la inteligencia y, sin duda alguna, toda conciencia, el significante se diferencia del significado”.<sup>4</sup>

La actividad cognoscitiva del niño se torna operacional a partir del momento en que adquiere una movilidad tal que una acción efectiva del sujeto o una transformación

---

<sup>3</sup> J. KLAUSMEIER, Herbert y Goodwin, William. Psicología Educativa: Habilidades humanas y aprendizaje. México. Edit. Harla. 1966. p.p. 128-137.

<sup>4</sup> DOLLE, Jean-Marie. Para comprender a Jean Piaget. México. Edit. Trillas. 1993. p. 124

percibida en el mundo físico puede ser anulada en el pensamiento por una acción orientada en sentido inverso, o compensada por una acción recíproca.

En el nivel operacional el pensamiento lógico se apoya sobre variables, por lo que la acción de cambio es reversible.

En el nivel de las operaciones concretas se constituye un conjunto de esquemas de conservación enmarcados y sostenidos por una estructura lógico-matemática debido a las actividades del sujeto.

**ETAPA IV.- Operaciones Formales (de los 11 años a la adolescencia).** El niño puede pensar en forma lógica sobre cosas abstractas, cosas que sólo existen en su mente, puede crear teorías y sacar conclusiones lógicas sobre sus consecuencias, aún sin haber tenido experiencia directa en la materia, es decir, puede resolver problemas abstractos.<sup>5</sup>

Estoy considerando las cuatro etapas de desarrollo del niño porque las vivencias que éste tiene en los primeros años de su vida repercuten en su conducta posterior; sin embargo, de acuerdo con las etapas de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget y por la madurez y edad cronológica de mis alumnos, los ubico en la etapa de las operaciones concretas lo cual me permite fundamentar psicológicamente este trabajo.

---

<sup>5</sup> J. KLAUSMEIER, Herbert y Goodwin, William. Psicología Educativa: Habilidades humanas y aprendizaje. México. Edit. Harla. 1966. p.p. 128-137.

En este momento del desarrollo, el pensamiento que caracteriza a estos niños es de tipo concreto, es decir, no solamente permite el trabajo mental con elementos perceptuales, sin poder separarse de la sustancia material en dirección a la lógica proposición, ya que implica la posibilidad de razonar con hipótesis abstractas.

El niño alcanza un nivel que Piaget denomina pensamiento operatorio concreto caracterizado por la capacidad mental para ordenar y relacionar la experiencia como un todo organizado. El pensamiento operatorio concreto es un tipo de pensar que depende de la percepción, es decir que el niño, en este momento de su evolución, no puede llevar a cabo operaciones sin percibir concretamente su lógica interna. Piensa y razona dentro de los límites de su mundo realista.

El pensamiento operatorio concreto conlleva la habilidad de coordinar cambios sucesivos en el tiempo y en el espacio. El niño comienza a entender operaciones en términos de acciones, las cuales, integradas con otras acciones, forman un sistema general reversible de modo que él reconoce la posibilidad de retornar al punto de partida de una operación en cuestión.

Según Piaget, las operaciones concretas forman la transición entre la acción y las estructuras lógicas más generales, características del pensamiento de los adolescentes. Así poco a poco va logrando la realización de operaciones matemáticas y coordinar cambios sucesivos en el espacio y en el tiempo.

## 1.6 DEL PENSAMIENTO CONCRETO AL PENSAMIENTO FORMAL

Entre los 11 y los 12 años aproximadamente, tiene lugar una transformación fundamental en el pensamiento; se produce el paso del pensamiento concreto al pensamiento formal, es decir, al pensamiento hipotético-deductivo.

Cuando el pensamiento del niño se aleja de la realidad sustituye los objetos ausentes por sus representaciones más o menos vividas; pero esta representación va acompañada de creencia y equivale, por tanto, a lo real. En cambio si se pide a los sujetos que razonen sobre simples hipótesis, sobre un enunciado puramente verbal de los problemas vuelve a caer en la intuición prelógica de los niños pequeños.

De lo anterior Piaget deduce que los chicos por ello sienten tanta dificultad para resolver en la escuela, problemas de aritmética que se refieren a operaciones conocidas. Si manipulasen los objetos, razonarían sin obstáculos, mientras que los mismo razonamientos, en apariencia, pero exigidos en el plano de lenguaje y de los enunciados verbales, constituyen de hecho otros razonamientos mucho más difíciles, pues están ligados a simples hipótesis sin realidad efectiva.

Después de los 11-12 años, el pensamiento formal se hace posible. Las operaciones lógicas comienzan a trasponerse de la manipulación concreta al plano de las ideas

expresadas en un lenguaje cualquiera, pero sin el apoyo de la percepción ni de la experiencia.<sup>6</sup>

### **1.7 EL NIÑO Y SU PROCESO DE APRENDIZAJE**

El crecimiento y el aprendizaje de los niños incluyen el desarrollo físico, emocional, social e intelectual.

El desarrollo físico se refiere al cuerpo de los niños y a su desarrollo motor, a sus sentidos (oídos, vista, tacto, gusto y olfato), así como a las habilidades e incapacidades físicas; el desarrollo emocional se relaciona con los sentimientos y reacciones de los niños (comodidad o molestia, placer o pena, etc.), con sus necesidades (de protección e independencia) y cómo se afrontan; el desarrollo social se refiere a las interacciones de los niños con las demás personas, incluyendo la cultura de éstas, su comunidad, el sexo y los papeles que desempeñan en la sociedad; y el desarrollo intelectual guarda relación con el pensamiento de los niños, incluyendo la observación, la percepción, y la obtención y procesamiento de la información, solución de los problemas y comunicación (escuchar y hablar)<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> DANOFF, Judith. Breitbart, Vicki y Barr, Elinor. *Iniciación con los niños*. México. Edit. Trillas. 1983. pp.30-33

<sup>7</sup> *ibid*



## 1.8 NECESIDAD DE RECURRIR A LO CONCRETO

Los maestros cometemos un gran error cuando hacemos uso del dibujo como sustituto de lo material, de la realidad, de lo concreto, aún cuando el niño no pueda interpretarlo adecuadamente de acuerdo con los objetivos propuestos de la enseñanza-aprendizaje.

De lo anterior se desprende la idea de que no siempre es conveniente hacer uso del dibujo en la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria, ya que no permite que el niño opere física y mentalmente en la construcción del conocimiento cuando se encuentra en la etapa de adquisición de los algoritmos de las operaciones; existe la necesidad de recurrir a las bases concretas, a lo material, que es más expresivo que un dibujo ya que un objeto movable atrae más la atención del niño, que un objeto fijo, estático.

Si se quiere llamar la atención de los niños a las cuestiones extraídas de la realidad: problemas impuestos por la vida diaria, por la observación de los fenómenos naturales, será necesario insistir en lo concreto.<sup>8</sup>

La enseñanza de las fracciones en la escuela primaria se realiza en forma abstracta a partir de dibujos como pasteles, naranjas, cañas o planteamientos de problemas supuestos, sin considerar si el educando es capaz de comprender y aprender mediante este

---

<sup>8</sup> CASTELNUOVO, Emma. Didáctica de la Matemática Moderna. México. Editorial trillas. 1990. pp. 133-146

procedimiento expositivo que no le permite operar, percibir y actuar sobre los objetos, manteniéndole en un estado de pasividad que a la larga genera indisciplina y un aprendizaje mecánico y memorístico.

Se requiere que los profesores tengamos una visión objetiva de los motivos reales que actúan en los alumnos, que tengamos en cuenta la edad, el sexo, las condiciones de vida de la comunidad, el nivel mental y los conocimientos previos ya logrados; se deben considerar, también, los objetivos de enseñanza; conocer y dominar los conceptos a manejar en la clase y los procedimientos de enseñanza, sin lo cual no podremos seleccionar las formas de conducción que nos permitan un aprovechamiento educativo.

Las teorías psicológicas con un enfoque psicogenético consideran como eje central la construcción de las estructuras del pensamiento. En lo que se refiere al aprendizaje plantean las ideas de acción, reflexión e intercambio de opiniones. A partir de ello, los maestros debemos constituirnos en los principales promotores de actividades, encauzando los intereses de los niños.

De la teoría de Piaget se han derivado los siguientes principios pedagógicos que describen la forma como el alumno aprende:

- a) Libertad para que los niños efectúen su propio aprendizaje. Con este principio lo que se pretende es que se propicien las condiciones para que el mismo niño experimente

manipulando objetos, probando cosas, haciendo preguntas y buscando sus propias respuestas en el proceso de construcción del conocimiento.

- b) Las interacciones sociales entre escolares. Es de suma importancia la interacción dada entre los niños ya que permite superar el egocentrismo propio de su desarrollo preparándolos para cooperar con los demás y aceptar la opinión de éstos.
- c) Prioridad de la actividad intelectual basada más sobre experiencias directas. En este sentido se considera de vital importancia las experiencias concretas adquiridas por el niño; es decir, que el educando requiere hacer uso de la actividad y la percepción para alcanzar el aprendizaje, pues la experiencia concreta es el contacto directo con objetos y sucesos reales, mientras que el pensamiento abstracto se refiere al uso de la representación y conceptualización.<sup>9</sup>

Los anteriores principios son básicos para el sustento de mi trabajo porque la intención de mi propuesta es que el niño aprenda comprendiendo mediante la actividad en la que él tenga experiencia o parta de una realidad concreta y no de la forma abstracta, ya que de acuerdo con Piaget “las estructuras lógico-matemáticas tienen que inventarse o crearse merced a la propia actividad cognoscitiva del niño, en lugar de descubrirse a partir de la reacción de los objetos”.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> CASTELNUOVO, Emma. *Didáctica de la Matemática Moderna*. México. Editorial trillas. 1990. pp. 133-146

<sup>10</sup> KAMII, Constance. *Principios Pedagógicos Derivados de la Teoría de Piaget: Su trascendencia para la práctica educativa*. Antología Teorías del Aprendizaje. México. UPN/SEP. 1993. P. 366

Cuando se sigue este procedimiento es muy común que el docente se desespere porque se avanza más lento en el proceso de enseñanza-aprendizaje que cuando se hace una “transmisión” de conocimientos en forma mecánica, pero con el tiempo se da un paso gigante pues se logra que el alumno sea analítico, crítico y reflexivo, permitiéndole enfrentarse de una mejor manera a distintos problemas que le ofrezca la realidad; cosa contraria sucede en el aprendizaje mecánico donde los conocimientos adquiridos sólo sirven para ser aplicados en situaciones muy semejantes a las que aprendieron y que se olvidan con una gran facilidad una vez que se cumple la finalidad.

La teoría de Piaget comprende las interacciones entre los aspectos cognitivos, afectivos y sociales de la conducta; en lo que se refiere al aspecto afectivo y cognitivo, los sentimientos se construyen junto con la estructuración del conocimiento ya que la construcción de un objeto involucra la coordinación intelectual de percepción, movimientos y acciones sucesivas que propone al mismo tiempo una descentración afectiva, un interés en una serie de recursos nuevos de impresiones, placer, alegría o tristeza.

Desde el punto de vista de Piaget

“el aspecto afectivo que interviene constantemente en el funcionamiento intelectual es el elemento de interés, el niño nunca haría el esfuerzo constructivo. Sin interés en lo que es nuevo el niño nunca modificaría su

razonamiento. El interés desempeña una función regulatoria, liberando o deteniendo la inversión de energía en un objeto, persona o evento".<sup>11</sup>

También considera que el aspecto cognitivo del proceso constructivo depende de lo afectivo ya que sin interés no hay pensamiento. Es por esto que los métodos tendientes a promover este proceso constructivo deben despertar el interés espontáneo del niño con contenidos que le despierten una necesidad y un deseo de resolver algo.

Así pues, en los aspectos cognitivo y afectivo del proceso constructivo, es el interés, la preocupación y la acción del niño lo que importa más que el interés del maestro.

En el aspecto social del progreso constructivo Piaget descubre dos tipos de relaciones adulto-niño, una de las cuales promueve y otra atrasa el proceso constructivo. La relación heterónoma adulto-niño es de represión en la que el adulto anticipa lo que es necesario que el niño haga, este tipo de relación promueve la obediencia que según Piaget nunca conduciría a la reflexión que comprometa al niño a un conjunto de principios internos y autónomos de juicio moral.

En lo que respecta a la relación autónoma, ésta se caracteriza por el respeto mutuo y la cooperación entre el adulto y el niño. De esta manera se da al niño la posibilidad de regular la conducta voluntariamente y se le ayuda a reflexionar y pensar en forma

---

<sup>11</sup> DEVRIES, Retha. *La Integración Educacional de la Teoría de Piaget. Antología Teorías del Aprendizaje.* México. UPN/SEP. 1993. P. 399.

independiente y creativamente, a construir una personalidad descentrada inmerso en la reciprocidad de la relación social; es decir, la cooperación del adulto produce una liberación en las posibilidades de los niños que le ayuda en la construcción de su inteligencia y su personalidad.

Por lo anterior, el maestro constructivista debe ser un compañero y guía de sus alumnos, con un conocimiento psicológico amplio del niño y de su desarrollo mental para poder comprender los procedimientos espontáneos de los niños que se generan durante el trabajo.

Cuando Piaget aborda la enseñanza de las matemáticas desde un enfoque constructivista establece que el conocimiento se construye mediante la actividad del sujeto sobre los objetos y además, considera que los objetos matemáticos son producidos, contruidos por él mismo en un proceso continuo de asimilación y acomodación.

De acuerdo con esta teoría, todo acto intelectual se construye progresivamente a partir de estructuras cognoscitivas anteriores, por ello la tarea del educador constructivista consiste en presentar situaciones que considere las estructuras anteriores de que el educando dispone, que le permitan asimilar y acomodar nuevos significados del objeto de aprendizaje y nuevas operaciones asociadas a él; desde este punto de vista, una actividad constructivista debe exigir mayor actividad y creatividad por parte del educador ya que

“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 el punto de partida”.<sup>12</sup>

Para lograr, en el niño, un aprendizaje matemático aceptable se requiere estructurar los contenidos considerando que el aprendizaje inicia en el nivel concreto siguiendo una secuencia que poco a poco lo capacita para aprender en forma abstracta y generalizable; es decir, de lo concreto se pasa al nivel semiconcreto, de éste al simbólico hasta llegar al nivel abstracto.

Conocer la forma como el niño aprende es de vital importancia, pero además de esto, el docente debe tener un conocimiento amplio sobre los contenidos y conceptos de tal manera que tenga bien definido el objetivo a lograr con su grupo y poder orientarlos en la construcción del conocimiento.

De acuerdo con la experiencia didáctica y las investigaciones psicológicas, en un primer momento el número deberá tener una imagen concreta, material; después en un segundo período bastará que la imagen sea gráfica; y finalmente, la imagen no será siquiera gráfica pero quedará visualizada idealmente.

---

<sup>12</sup> SEP. La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria. Lecturas. México. Subsecretaría de Educación Básica y Normal. 1995. p. 35.

Si se quiere llevar la atención de los niños a las situaciones extraídas de la realidad es decir, problemas impuestos por la vida diaria, por la técnica, por la observación de los fenómenos naturales; será necesario insistir en lo referente a lo concreto ya que las dificultades que se encuentran en la enseñanza de la aritmética se deben principalmente al contraste entre el aspecto práctico y teórico.

### **1.9 ADICIÓN DE FRACCIONES**

La adición es la operación que permite hallar la suma de varios números; en ella los números que se relacionan por medio del signo + (más) reciben el nombre de sumandos y su resultado se llama suma. De acuerdo con sus características se distinguen tres casos: 1) la adición de números de una sola cifra, 2) la adición de números de dos o más cifras, 3) la adición de racionales.

Las matemáticas en la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje es el área del conocimiento que más se dificulta en todos los niveles del sistema educativo e incluso han servido de obstáculo a muchos estudiantes para continuar su preparación dentro del sistema educativo.

La falta de un conocimiento psicopedagógico apropiado por parte del maestro hace que a los alumnos se les complique la comprensión y aplicación matemática.



En la educación primaria, uno de los graves errores que se han cometido es abordar los contenidos en forma abstracta y alejada de la realidad del niño, sin considerar su desarrollo y su capacidad para aprender construyendo mediante la actividad individual y colectiva, en la interacción con sus compañeros y el medio social; además, pocas veces se le da al educando la oportunidad de aprender mediante distintos procedimientos.

Consciente de esta situación y viendo lo difícil que resulta para mis alumnos aprender la adición de fracciones con distinto denominador y ante la dificultad que como maestra de grupo tengo en la enseñanza de este contenido, me he propuesto documentarme con el objeto de adquirir un conocimiento más amplio y después buscar las mejores estrategias pedagógicas para aplicarlas con ellos.

Por lo anteriormente expuesto, a continuación cito algunos conceptos referentes a la fracción y a la adición de fracciones de igual y distinto denominador.

La fracción es considerada como el cociente de una división de dos cantidades que de acuerdo con su posición cada una recibe un nombre y una función. Comúnmente se representa por una línea horizontal, que separa a una cantidad de otra, pero también, se representa con una diagonal; el número que se encuentra en la parte superior de la línea recibe el nombre de numerador y el que se encuentra en la parte inferior, denominador.

El denominador de una fracción indica el número de partes iguales en las que se divide la unidad y el numerador es el número de esas partes que se consideran. Al hablar de

la unidad no se refiere específicamente a un entero ya que ésta también puede ser una colección o un segmento cualquiera que en un momento dado se puede tomar como unidad de medida.

Por sus características las fracciones se han clasificado en propias e impropias. Las propias son aquellas cuyo numerador es menor que el denominador, y las segundas, son aquellas donde el numerador es mayor o igual que el denominador.

El número mixto está compuesto por un número natural y una fracción propia, es el resultado de la suma de un número natural y una fracción propia donde se omite el signo de sumar. El número mixto se puede transformar en fracción impropia multiplicando el número natural por el denominador de la fracción y sumando a este producto el numerador, la fracción impropia conserva el mismo denominador del número mixto.<sup>13</sup>

La adición de fracciones se utiliza generalmente cuando se quiere resolver un problema que implique reunir dos o más cantidades de una misma magnitud. En la práctica, ocurre con cierta frecuencia que dichas cantidades se representan con fracciones.

Para que la adición de fracciones pueda realizarse, deberá cumplirse la condición siguiente: todos los sumandos deberán tener el mismo denominador y se realiza sumando los numeradores, conservando el mismo denominador.

---

<sup>13</sup> CUMBRE. Nueva Enciclopedia Autodidáctica Quillet. Tomo II. Grolier. México. Edit. Cumbre, S.A. 1979. pp. 11-12.

Cuando los sumandos son números mixtos: primero se transforman en fracciones impropias, después se efectúan las operaciones para transformarlas en fracciones equivalentes dejando el denominador obtenido y finalmente, se suman los numeradores anotando dicho denominador. También se puede efectuar sumando por separado los enteros y las fracciones respectivamente.

La adición de fracciones cumple las propiedades de cerradura, conmutativa, asociativa y elemento neutro.

La propiedad de cerradura consiste en que la suma de dos números racionales es siempre otro número racional.

En la propiedad conmutativa de la adición el orden de los sumandos no altera la suma.

La propiedad asociativa de la adición nos permite efectuar sumas de más de dos sumandos.

El elemento neutro de la adición de fracciones es el cero y se refiere a que éste como sumando no altera la suma.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> CABALLERO, Arquímedes. Martínez, Lorenzo y Bernárdez, Jesús. Matemáticas Primer Curso. México. Edit. Esfinge, S. A. de C. V. 1989. pp. 143-148.

Los números fraccionarios son continuamente usados en la vida diaria: cuando se realizan repartos en porciones iguales; cuando partimos la unidad de medida; nos permiten comparar dos cantidades mediante razones o escalas y establecer relaciones entre los números como los porcentajes; también nos permiten la representación simbólica de aquellos valores y magnitudes que son parte de unidades, cosas, objetos que se consideran como enteros, por lo que se deben estudiar con la formalidad que requieren como un sistema numérico de características muy particulares.

### **1.10 ALGORITMO DE LA ADICIÓN DE FRACCIONES DE IGUAL Y DIFERENTE DENOMINADOR.**

En la adición de fracciones de igual denominador se suman los numeradores y se deja el número del denominador.

$$\text{Ejemplo: } 3/4 + 1/4 = \frac{3 + 1}{4} = 4/4 = 1$$

Cuando las fracciones tienen distinto denominador, se requiere encontrar fracciones equivalentes a las dadas que tengan el mismo denominador y sumarlas (una fracción equivalente a otra se obtiene al multiplicar o dividir el numerador o el denominador por el mismo número).

$$\text{Ejemplo: } 2/6 + 3/9 = \frac{2 \times 3}{6 \times 3} + \frac{3 \times 2}{9 \times 2} = 6/18 + 6/18$$

Para resolver la anterior adición se pueden seguir los dos procedimientos de equivalencia mencionados: a) en la primera fracción se puede multiplicar por 3 tanto el numerador como el denominador y la segunda fracción por 2 de la misma forma que la anterior para obtener un común denominador y poder resolver la adición con facilidad y comprensión.

Si la adición de fracciones con distinto denominador sólo tiene dos sumandos, se buscan dos números distintos cualesquiera que al multiplicar una y otra fracción respectivamente resulten dos fracciones con igual denominador.

$$\text{Ejemplo: } \frac{2 \times 3}{6 \times 3} = 6/18 \quad \frac{3 \times 2}{9 \times 2} = 6/18$$

Una vez obtenidas las fracciones equivalentes de cada uno de los sumandos, se suman los numeradores y se deja igual el denominador.

$$\text{Ejemplo: } 6/18 + 6/18 = 12/18$$

b) Se obtienen fracciones equivalentes a cada uno de los sumandos dividiendo al numerador y al denominador entre el mismo número. Cuando la adición consta de dos sumandos con distinto denominador se deben buscar dos números de tal forma que al dividir los denominadores de cada fracción den un común denominador.

Ejemplo:  $2/6 + 3/9$

$$\frac{2 \div 2}{6 \div 2} = 1/3 \qquad \frac{3 \div 3}{9 \div 3} = 1/3$$

$$1/3 + 1/3 = 2/3$$

Para resolver la adición de dos fracciones con diferente denominador buscando un común denominador, también se puede realizar de la siguiente manera: se multiplica el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda y el resultado se anota después del signo = (igual) como numerador, después se multiplica el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda y su resultado pasa como numerador separado del anterior por el signo + (más). El común denominador se encuentra multiplicando ambos denominadores; se suman los numeradores y se anota el común denominador. El resultado obtenido se simplifica.

$$\text{Ejemplo: } 2/6 + 3/9 = \frac{18 + 18}{54} = 36/54 = 2/3$$

Cuando se pretende resolver adiciones de fracciones con distinto denominador que contengan más de dos sumandos, el numerador de cada una de las fracciones se multiplica por todos los denominadores menos por el suyo; los resultados obtenidos pasan como numeradores separados por el signo + (más) y el común denominador resulta de multiplicar todos los denominadores; se suman los numeradores y el denominador pasa igual.

$$\text{Ejemplo: } 2/6 + 3/9 + 1/4 = \frac{72 + 72 + 54}{216} = 198/216$$

Otro procedimiento mediante el cual se resuelve la adición de fracciones con distinto denominador consiste en obtener un mínimo común múltiplo.

El mínimo común múltiplo (m.c.m.) se obtiene factorizando en números primos los denominadores, se multiplican los números primos entre sí para obtener el m.c.m. después éste se divide entre el denominador de la primera fracción y el resultado se multiplica por el numerador de esta misma fracción obteniendo así el primer numerador; para obtener el siguiente numerador se realiza el mismo procedimiento y así sucesivamente se continúa con las demás fracciones. Una vez concluido este procedimiento se suman los numeradores y el m.c.m. se anota como común denominador en el resultado.<sup>15</sup>

$$\text{Ejemplo: } 2/6 + 3/9 = \frac{6 + 6}{18} = 12/18 = 2/3$$

$$\begin{array}{ccc} 6 & 9 & 2 \\ 3 & 9 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ & 1 & \end{array}$$

$$2 \times 3 \times 3 = 18 \text{ m.c.m.}$$

En la educación primaria el objetivo principal consiste en lograr un desarrollo integral del niño considerando los aspectos cognoscitivo, afectivo y psicomotriz, lo cual hace necesario que la labor docente no se enfoque exclusivamente al aspecto intelectual. Aunque desgraciadamente en la actualidad aún persisten rasgos de la educación tradicional en las aulas, donde el maestro se olvida no sólo de la personalidad del niño, sino de todos

<sup>15</sup> CASTREJON. Villar, Apolo y García Montes de Oca, Eduardo. Matemáticas 3<sup>er</sup> Curso. México. Edit. Santillana. 1994. p. 41.

aquellos factores que influyen propiciando u obstaculizando su aprendizaje y únicamente se concreta a cumplir un programa atendiendo solamente al desarrollo cognoscitivo llevado a cabo mediante un proceso de carácter expositivo e impositivo que hace al alumno aprender en forma mecánica.

Quienes de alguna forma nos estamos preparando, entendemos que existe la necesidad de cambiar de actitud, de metodología y de ampliar el conocimiento psicopedagógico que nos permita comprender y ayudar al niño en la construcción de su propio conocimiento. Consciente de esta situación aún cuando mi trabajo está encaminado a encontrar las estrategias más idóneas para la enseñanza de la adición de fracciones con distinto denominador, he tenido la necesidad de recurrir a la investigación del desarrollo del niño, la influencia de la familia en el aprendizaje y otros factores que influyen en forma directa o indirecta.

Respecto al desarrollo del niño, Piaget lo clasifica en cuatro etapas: la sensoriomotriz, la preoperacional, la de operaciones concretas y la de operaciones abstractas.

En la primera etapa el niño aprende a través de la percepción; en la preoperacional, el educando aprende a partir de lo concreto; en la de operaciones concretas también el educando se basa en lo concreto pero ya es capaz de clasificar, seriar y realizar operaciones haciendo uso de la reversibilidad, al mismo tiempo, ya que se preparan sus estructuras para



pensar prelógicamente; y en la etapa de operaciones abstractas, el cognoscente tiene la capacidad de pensar hipotéticamente, de crear teorías y operar en forma lógica y abstracta sin recurrir a los hechos concretos.

Tener este conocimiento es de suma importancia porque me permite comprender mejor al niño y conocer cómo aprende para, en base a eso, poder plantear, planear y desarrollar mi labor docente.

Saber la gran influencia que tiene la familia en el desarrollo de la personalidad del niño y en su aprendizaje, como maestra lo considero necesario para tratar de atacar aquellos problemas familiares que obstaculicen el aprendizaje y al mismo tiempo, poder ayudarlo a superarlos, brindándole comprensión, orientación y afecto que le permitan integrarse e interactuar positivamente con sus compañeros, su familia y su comunidad.

Esta situación despierta en el educando el interés y el amor por la escuela al mismo tiempo que lo capacita para un mejor aprendizaje; por esta razón fundamento mi trabajo en la teoría del constructivismo cuyos principios pedagógicos son la libertad, la acción, la interacción social y la actividad intelectual a partir de experiencias concretas que hacen del niño un ser analítico, crítico y reflexivo. Para lograrlo los maestros debemos ser guías y sobre todo, amigos en quienes el educando pueda confiar por la preparación, actividad, creatividad y honestidad.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, pero principalmente la etapa del desarrollo en que se encuentran mis alumnos, la teoría del constructivismo y a la matemática como un área de conocimiento abstracto, me propongo realizar el proceso enseñanza-aprendizaje de la adición de fracciones con distinto denominador partiendo de elementos concretos, conocimientos teóricos y prácticos con el objeto de preparar al educando para que en su cuarta etapa de desarrollo no tenga dificultad para operar en forma abstracta y sea capaz de comprender y aplicar debidamente el conocimiento adquirido.

**CAPITULO**

## **MARCO CONTEXTUAL**

### **2.1 LA COMUNIDAD**

La formación del individuo esta influida por una serie de elementos e instituciones del contexto social en el que se desenvuelven como la familia, la escuela y la comunidad, intervienen en el desarrollo cognitivo del educando en dos formas, mediante una educación formal y otra informal.

Durante el desarrollo de este trabajo he venido tratando la importancia que tiene la familia tanto en el desarrollo del niño como en su aprendizaje, es por esta razón que haré mayor énfasis sobre otros aspectos.

Con el propósito de realizar una interpretación más amplia acerca de los factores económicos, políticos y culturales que intervienen en la comunidad, considero necesario iniciar con la comunidad y los elementos que la integran con el objeto de entender mejor el contexto social y su relación con los diferentes factores.

“La comunidad es una congregación de personas que viven dentro de un área determinada, unidas bajo ciertas constituciones o reglas para regir algún aspecto de su vida; está formada por elementos como: el grupo, el

territorio ,los recursos técnicos, estructuras de organización y una estratificación social.”<sup>16</sup>

Sylvia Schmelkes y otros de sus compañeros investigadores en su Estudio exploratorio de la participación comunitaria en la escuela rural básica formal consideran como comunidad rural al núcleo de población -menor, en todos los casos, a los 10 000 habitantes- cuya fuente de subsistencia fundamental son las actividades primarias: agrícola, pecuaria, extractivas.<sup>17</sup>

### **2.1.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA, FACTORES ECONÓMICOS, POLÍTICOS Y CULTURALES.**

La comunidad Colorado de Saavedra, Municipio de Pénjamo, Gto., se encuentra ubicada en el suroeste de la cabecera municipal (anexo 1), a una distancia de aproximadamente 9 Km., de los cuales 7 km. son de carretera asfaltada y 2 Km. de terracería en buen estado; colinda al este con Ejido San Antonio de Aguirre, al oeste con el Ejido Corral de Partida, al norte con Ejido de Sauz de Molina, al sur con Ejido de Tlacuache y al suroeste con el Ejido de Lucitas de Ledezma; tienen un población aproximada de 500 habitantes distribuidas en 85 familias; el asentamiento humano se encuentra ubicado sobre un banco de tezontle de 10 hectáreas aproximadamente del cual parte de éste está siendo

---

<sup>16</sup> MERCADO Maldonado, Ruth. El trabajo cotidiano del maestro en la escuela primaria. Antología escuela y comunidad. México. U.P.N/SEP. 1985. p.p. 35-45.

<sup>17</sup> SCHMELKES, Sylvia y otros. Estudio exploratorio de la participación comunitaria en la escuela rural básica formal. Ant. Esc. y Comunidad. México. UPN/SEP. 1987. p. 212.

explotado por la Presidencia Municipal pagando a razón de 7 pesos el viaje aunque no se tiene un control, lo que genera que no haya ingreso económico a la comunidad, lo poco que se logra recabar se deja como fondo para obras de beneficio colectivo en el lugar.

Las casas de esta comunidad están construidas en su mayoría de adobe y algunas de tabique; su economía se basa principalmente en la agricultura, destacando la siembra, de sorgo, maíz, trigo y garbanzo.

A pesar de estar accesible y relativamente cerca de la zona urbana y de estar geográficamente "bien" ubicada, su población se encuentra en muy malas condiciones socioeconómicas; la única fuente de trabajo que existe es el campo, del cual la mayor parte del terreno está en manos de dos caciques que los ocupan eventualmente como jornaleros y algunas familias cuentan con parcela propia insuficiente para su sustento ya que en su mayoría son de temporal.

También se cuenta con producción ganadera, porcina, caprina, y avícola que apoya en algo la economía familiar; además tiene servicios importantes como: escuelas, teléfono público, agua potable, energía eléctrica, camino, drenaje, y medios de transporte (público y privado).

La organización política no difiere de las demás comunidades de la región, pues la máxima autoridad civil la ejerce el Delegado, que es elegido de manera democrática en una asamblea realizada ante la presencia de un representante de la Presidencia Municipal; la

máxima autoridad ejidal la representa el Presidente del Comisario Ejidal, que es elegido de manera similar al Delegado sólo que aquí únicamente participan los ejidatarios ante la presencia de un Promotor Agrario.

En cuanto a nivel educativo se refiere, gran parte de los padres de familia no saben leer y escribir; actualmente no hay un solo profesionista de esta comunidad, el mayor grado de escolaridad es de 6º. grado de primaria. Existe un Jardín de Niños atendido por dos personas sin perfil profesional que continúan sus estudios y la Escuela Primaria que es de Organización Incompleta.

El nivel de educación es demasiado bajo debido a distintos factores entre los cuales se encuentran: a) falta de perspectivas educativas de los padres de familia para con sus hijos; b) falta de interés de los alumnos por la influencia que ejerce la familia sobre ellos; c) falta de impulso educativo por parte del personal de la escuela para lograr despertar el interés de la población hacia este aspecto y superación en la misma; d) la incoherencia existente entre la educación y la realidad del alumno, pues este no siente la necesidad de ir a la escuela para aprender a trabajar en el campo.

Esta comunidad al igual que las comunidades pequeñas, tienen infinidad de problemas debido a que la riqueza se ha concentrado en los grandes centros urbanos y por ende los servicios de bienestar social, lo cual ocasiona un atraso muy notable en el desarrollo de éstas, que repercuten directamente en el nivel de educación.

En doce años que tengo de servicio he trabajado en 4 comunidades rurales, en dos de ellas en escuela de organización completa y de organización incompleta las otras, esto me permite hacer la siguiente comparación: en una de las comunidades noté mayor desarrollo socioeconómico y un mayor nivel de educación ya que contaba con un buen número de profesionistas y otro tanto de estudiantes de bachillerato y universitarios; de los egresados de primaria un alto porcentaje ingresaba a la secundaria a pesar de tener que trasladarse a otro lugar.

En esta comunidad siempre noté el gran interés de los padres de familia para que sus hijos no solamente aprendieran lo indispensable, sino que obtuvieran buenos resultados académicos; mientras que en las otras no observé ese interés, ni tampoco que existieran estudiantes de bachillerato, mucho menos universitarios.

La razón por la que hago este análisis es debido a que en estos lugares se manifiesta una gran diferencia en el nivel socioeconómico como factor de influencia en el nivel educativo.

Haciendo una remembranza del Colorado de Saavedra -lugar en el que presto mis servicios educativos- el Delegado me informó que hasta antes de 1935 fue un hacienda cuyo dueño era una persona conocida como el señor Saavedra, el cual desde antes del año mencionado había dejatlo a unos familiares a cargo de ésta, mismos que al hacerse la repartición de tierras entre los campesinos durante el periodo presidencial del General



Lázaro Cárdenas, abandonaron la hacienda sin que hasta la fecha se sepa a qué lugar se fueron.

Parte del terreno que comprendía la hacienda de Saavedra fue repartido entre 29 ejidatarios a los cuales se les dotó con 10 hectáreas de terreno a cada uno. Actualmente es la misma cantidad de ejidatarios, lo que ha cambiado son los propietarios ya que al morir el ejidatario hereda los derechos a alguno de sus descendientes.

La otra parte del terreno que era de la hacienda fue vendida por el propietario a otras personas que actualmente tienen un promedio de 600 hectáreas por lo que son considerados caciques.

Las primeras personas a las que se les dotó de terreno ejidal eran trabajadores que por varias generaciones habían servido a la hacienda viviendo en el mismo lugar; quienes compraron la otra parte de la hacienda no fueron originarios del lugar como tampoco lo son quienes actualmente son dueños de dicho terreno.

Desde que fue creado el ejido hasta hoy en día, no ha surgido un solo personaje que haya destacado en algún aspecto de trascendencia municipal, estatal o nacional.

Los datos históricos mencionados son los únicos de que se tiene conocimiento, pues han sido transmitidos de una generación a otra en forma oral, lo que demuestra que no

existe documento escrito que haga referencia de la historia de este lugar, lo que me imposibilita a ahondar más sobre el tema.

## 2.2 LA ESCUELA

“La escuela es una institución en la que convergen, se relacionan o interactúan un conjunto de elementos y recursos que trascienden la estática del inmueble; para manifestarse intensamente como una actividad humana que tiene características peculiares en lo interno del espacio físico y en lo externo con el entorno social en que se inscribe. La escuela es un interactuar humano, que comprende una serie de acciones convergentes y divergentes de quienes se congregan en el edificio escolar, que proyectan una imagen, generan acciones, provocan reacciones, así como también reciben influencias externas que reafirman o modifican su práctica cotidiana y la explican de diferente manera”.<sup>18</sup>

Los principales elementos que integran a la escuela son: edificio, alumnos, maestros, directivos, padres de familia, material didáctico que interactúan directamente y que hacen posible desarrollar la labor docente dentro de esta institución.

En mi escuela los alumnos, maestros y directivos nos relacionamos dentro del edificio escolar realizando actividades diversas en el desarrollo del proceso enseñanza-

---

<sup>18</sup> UPN. Escuela y Comunidad. Guía de trabajo. México. UPN/SEP. 1992. pp. 33-34

aprendizaje: lúdicas, artísticas, tecnológicas, deportivas, cívicas y mantenimiento del edificio; todo ello bajo una relación de respeto rígido y flexible donde, para el alumno, el maestro es la autoridad y para la escuela en general el director asume este papel; es decir, alumnos y maestros estamos sujetos a una normatividad a la cual tanto las autoridades educativas como los maestros de grupo le damos flexibilidad de acuerdo con las necesidades reales de las circunstancias en las que efectuamos nuestro trabajo.

Esta escuela fue fundada en el año de 1956 por el profesor Fernando CanchéS procedente de la ciudad de México, quien durante tres años realizó sus actividades docentes bajo la sombra de los mezquites de lo que fue el patio de la casa grande de la hacienda. En 1959 el Sr. Tomás Torres donó un terreno de 4560 m<sup>2</sup> para construir la primer aula de adobe y teja que en su totalidad fue costeada por la comunidad.

La labor educativa del maestro en sus primeros años consistió únicamente en enseñar a leer y escribir, pero debido a la incomunicación que prevalecía y al bajo salario que percibía se vió obligado a permanecer en el lugar, lo cual le permitió involucrase con los habitantes e incluso apoyarlos en sus actividades agrícolas.

Al transcurrir los años, la escuela siguió funcionando como unitaria pero con la diferencia de que el papel del maestro de únicamente enseñara a leer y escribir quedo atrás debido a que se incrementó el número de grados; a partir de 1979 se convirtió en bidocente y en 1982 empieza a funcionar con 4 maestros como hasta la fecha. Por necesidades del

personal de la zona escolar y debido a las características de este centro de trabajo y a la misma comunidad fue fundado en 1985 el turno vespertino en el cual actualmente trabajan dos maestros.

El centro de trabajo "Ignacio Allende" donde laboro, aún conserva la misma cantidad de terreno que le fue donada en sus inicios, tiene cuatro aulas, un espacio que ocupa la dirección escolar, una bodega y tres sanitarios, todo ello construido de tabique con techo de concreto en lo cual tuvo participación principalmente la comunidad y en menor porcentaje la Presidencia Municipal y la Secretaria de Educación.

Sobre los grados que se atienden cada ciclo escolar, los directores de ambas escuelas se ponen de acuerdo considerando siempre 1ª y 6º grados en el turno matutino y alternándose los otros grados en los dos turnos.

En este ciclo escolar 1996 - 1997 en el turno matutino atendemos en primer grado 40 alumnos, en segundo grado 26, en quinto grado 24 y en sexto grado 33 dando un total de 123 alumnos de los cuales, 67 son hombres y 56 son mujeres con una edad que va de los 6 a los 12 años.

Por las características de la escuela, estamos integrados en un Consejo Técnico Consultivo que comprende 3 escuelas, el cual no funciona totalmente debido a que los maestros de los otros 2 centros de trabajo nunca se presentan cuando son convocados a reuniones.

Las comisiones de cooperativa escolar, puntualidad y asistencia, deportes, periódico mural, actividades cívicos-culturales, conservación de inmuebles y rincones de lectura funcionan gracias a que hemos asumido la responsabilidad incluso de atender dos comisiones por maestro, esto nos ha permitido una mayor participación al interior de la escuela, con lo cual se ha mejorado la organización y se ha dado mayor impulso a las actividades educativas de los niños dentro y fuera del aula; con lo anterior se ha logrado que el educando sea más activo en su propia formación.

En cuanto el Comité de la Asociación de Padres de Familia, desconozco la totalidad de los integrantes ya que al personal docente no se nos ha invitado a ninguna reunión, ni para constituirlo, ni para apoyar su trabajo porque está completamente desligado del personal de la institución. Solamente se tiene contacto con el Presidente de la Asociación para cuestiones administrativas.

Este centro de trabajo cuenta con una parcela escolar de 2.5 hectáreas de las cuales únicamente se siembran 1.5 hectáreas temporalmente por su arrendatario; la utilidad que genera solamente los padres de familia y el director saben de ella.

En términos generales, con la organización de la escuela y las actividades del Consejo Técnico Consultivo, que se han desarrollado a partir de este ciclo escolar, he notado en los alumnos del grado a mi cargo que muestran mayor interés por llegar puntuales, por asistir regularmente, por cuidar todo el material a su servicio, por apoyarse

unos a otros en el trabajo, por participar en encuentros deportivos y actividades cívico culturales donde ellos son los organizadores y participantes, lo más importante de esto, ha sido el cambio positivo en su actitud hacia el trabajo en la escuela.

### **2.3 SITUACIÓN DEL GRUPO EN EL CICLO ESCOLAR 95-96**

A partir del 12 de septiembre de 1995 empecé a laborar en la escuela primaria rural “Ignacio Allende”, en la comunidad Colorado de Saavedra, Municipio de Pénjamo, Gto., en la cual me asignaron el grupo de 4º grado, mismo que después de haber realizado la evaluación diagnóstica pude darme cuenta que el nivel de aprovechamiento que mostraron los alumnos no correspondía al grado. No conforme con los resultados de la evaluación los seguí examinando mediante la observación y la realización de actividades hasta que finalmente me encontré con los siguientes resultados generales:

- Ningún alumno contaba con lectura de comprensión, ni tenían fluidez en ella.
- De los 25 niños, 10 no sabían leer ni escribir aunque sí conocían las letras.
- Los otros 15 alumnos escribían en forma incompleta cualquier dictado que se les hacía.

- En cuanto a matemáticas se refiere, ninguno sabía multiplicar y mucho menos dividir, además, no tenían claro el conocimiento y aplicación de la adición y la sustracción.

Por esta razón me di a la tarea de platicar mucho con los educandos y con los padres de familia para concientizarlos de la necesidad que había de que me apoyaran y se apoyaran ellos mismos con el propósito de superar el bajo rendimiento escolar que presentaban. De esta manera logré que los alumnos poco a poco se fueran integrando y tuvieran buenas relaciones entre ellos aún cuando no todos los padres apoyaron a sus hijos.

Para superar este problema llevé a cabo las siguientes acciones:

- Retomé el programa que marca la S.E.P. para 1° y 2° grados atendiendo a las verdaderas necesidades del grupo.
- Clasifiqué a los alumnos de acuerdo a su avance de aprovechamiento.
- Realicé actividades acordes a su nivel y necesidad de aprendizaje.
- Retomé la lectoescritura a partir de lo que ellos ya sabían.

- Hice reuniones periódicas con padres de familia principalmente con los de los niños con mayor problema, con el objeto de concientizarlos de la necesidad de brindarles apoyo.
- Utilicé el juego recreativo como medio de enseñanza.
- Hice uso del Rincón de Lecturas para despertar en el niño el interés por la lectura.
- Elaboré y utilicé material didáctico.
- Llevé a cabo excursiones escolares al campo.
- Realicé experimentos que las condiciones del medio permitieron.
- Utilicé la resolución de problemas cotidianos sencillos que implicaran el uso de la división, sustracción, multiplicación y adición.

### **2.3.1 SITUACIÓN DEL MISMO GRUPO EN EL CICLO 96-97**

De los 25 alumnos que terminaron el 4° grado solamente se inscribieron en 5° grado 24 de ellos, una niña ya no regresó porque sus padres consideraron conveniente que debía dedicarse a las labores del hogar argumentando que ya era grande para estar en la escuela; y a pesar de que realicé varias visitas domiciliarias no logré convencer a su familia de que la reintegraran a la escuela.



Actualmente cuento con un grupo muy dinámico y sin temores, con la idea de un aprendizaje en forma colectiva por ello, sin egoísmo los educandos se apoyan mutuamente para resolver los problemas de aprendizaje.

Por su situación socioeconómica considero a mi grupo muy homogéneo, pues las necesidades de sus integrantes son semejantes, en cambio, en lo que se refiere a su aprendizaje no he podido alcanzar la homogeneidad motivo por el cual, los he clasificado en tres grupos: los más avanzados, los medianamente avanzados y los que presentan mayor atraso escolar.

Al inicio de este ciclo escolar inscribí 16 hombres y 8 mujeres todos ellos sabiendo leer, escribir, sumar, restar, multiplicar y dividir entre una cifra y con nociones básicas de las otras asignaturas.

En la asignatura de matemáticas pude darme cuenta que los muchachos no podían realizar la adición de fracciones de común denominador y menos de fracciones con distinto denominador; tenían dificultad hasta para representar una fracción en una unidad, esto me llamó muchísimo la atención y me preocupó porque no podía concebir con cuánta facilidad habían olvidado hasta lo que yo consideraba tan simple, de ahí que ha surgido la necesidad de investigar el por qué de esta situación y de qué manera superarla.

Dentro de las razones posibles que ocasionaron este problema se encuentran las siguientes:

- El conocimiento tan limitado de mis alumnos en todas las asignaturas que me obligó a no usar el programa del grado correspondiente.
- No considerar en la enseñanza de la adición de fracción los antecedentes y conceptos que el cognoscente tenía de ésta.
- Enseñar la adición de fracciones partiendo de signos abstractos sin considerar el desarrollo del niño.
- Realizar una enseñanza mecánica a través de una serie de ejercicios semejantes.
- Concretarme únicamente a la resolución de problemas planteados en el texto y alejados de la realidad del niño.
- La imposición de las actividades a realizar.
- La falta de aplicación de una didáctica adecuada por parte mía, por no contar con un conocimiento amplio sobre este contenido.

El contexto social, económico, cultural y político de un determinado lugar nos permite situarnos en qué condiciones de desarrollo vive la población sobre la que se hace un determinado estudio.

Considerando lo anterior y con el fin de que mi propuesta esté bien conceptualizada para que pueda ser aplicada debidamente, me he dado a la tarea de hacer una descripción geográfica, histórica, económica, social, cultural y política del Colorado de Saavedra, Municipio de Pénjamo, Gto.

Esta comunidad se encuentra al suroeste de la cabecera municipal, por sus características pertenece a las comunidades rurales. En la actualidad cuenta con varios servicios como agua, energía eléctrica, teléfono, escuelas, camino, servicio de transporte y drenaje (sin funcionar).

A pesar de contar con este tipo de servicios, encontrarse cerca de la ciudad de Pénjamo y tener fácil y rápido acceso a ella, su población no ha podido lograr un desarrollo que le permita vivir en mejores condiciones, lo cual viene a reflejarse directamente en el poco interés que tienen los niños en realizar sus estudios completos de educación primaria y continuar su preparación en otros niveles.

Todo lo anterior son factores que aunado a la poca labor de los maestros han impedido que en el niño se despierte el interés por obtener un buen rendimiento escolar ya que la comunidad, la familia y la escuela son determinantes en la formación del individuo.

# CAPITULO III

148750

## METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Etimológicamente “didáctica” deriva del griego *didaskhein* (enseñar) y *tekner* (arte); esto es, arte de enseñar, de instruir. Por tanto, la didáctica es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de enseñar, esto es la técnica de incentivar y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje (Luis A. Mattos).

Los métodos y las técnicas de enseñanza son los medios que facilitan el logro del aprendizaje. Deben propiciar la actividad de los educandos, y deben ser acordes a la materia que se enseña y a la manera de aprender de los educandos.<sup>19</sup>

“Etimológicamente, método quiere decir “camino para llegar a un fin”.

Representa la manera de conducir el pensamiento o las acciones para alcanzar un fin”.<sup>20</sup>

Los métodos de enseñanza se refieren a los modos o maneras que el maestro utilice para dirigir la enseñanza y el aprendizaje con el propósito de alcanzar los objetivos de un curso.

---

<sup>19</sup> EDUCAMEX. Introducción a la Didáctica. México. Grupo Editorial Educamex S.A. de C.V. 1996. p.3

<sup>20</sup> Ibid. p. 93

El método didáctico se define como el conjunto organizado de normas, procedimientos y recursos para dirigir el aprendizaje con el máximo de rendimiento y el mínimo de esfuerzo, tomando en cuenta las características del educando y el conocimiento del medio ambiente para alcanzar los objetivos previamente señalados; “es la organización racional y práctica de los recursos y procedimientos del profesor, a fin de dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia los resultados previstos y deseados.”<sup>21</sup>

El método se propone además:

- a) Que los alumnos aprendan de la mejor manera posible.
- b) Al nivel de su capacidad actual.
- c) Dentro de las condiciones reales que prevalezcan.
- d) Un aprendizaje lo más productivo posible aprovechando el tiempo y recursos materiales y culturales disponibles en el medio donde se encuentra la escuela.

El método didáctico conduce el aprendizaje de los alumnos en los siguientes sentidos:

- a) De lo más fácil a lo más difícil

---

<sup>21</sup> EDUCAMEX. Introducción a la Didáctica. México. Grupo Editorial Educamex S.A. de C.V. 1996 p.96

- b) De lo más simple a lo más complejo
- c) De lo más próximo e inmediato a lo más remoto y mediato.
- d) De lo concreto a lo abstracto.
- e) De la observación y experimentación a la reflexión y la formación de teorías.
- f) De la acción práctica y efectiva a la interiorización.

### **3.1 RECURSOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS**

En el método didáctico se distingue entre recursos, técnicas y procedimientos:

- a) Recursos son los medios materiales de que disponemos para conducir el aprendizaje de los alumnos.
- b) Técnicas son maneras racionales (y que la experiencia demuestra que son eficaces) de conducir una o más fases del aprendizaje escolar.
- c) Procedimientos son segmentos o series de actividades docentes en determinada fase de la enseñanza. Ejemplo: procedimiento de interrogatorio, de demostración, etc.

### **3.2 TÉCNICA DIDÁCTICA**

Es el recurso didáctico que se usa para concretar un momento de la lección o parte del método en la realización del aprendizaje. La técnica representa la manera de hacer efectivo un propósito bien definido de la enseñanza.

Las técnicas didácticas tradicionales se centran en el maestro, la participación del alumno es mínima, se reduce a la de simple receptor. Las técnicas didácticas o grupales por su parte, se apoyan en los principios de la “dinámica de grupos” donde el maestro no debe de luchar contra la acción del grupo, sino estudiar las formas que interactúan dentro de él y ayudarse de ellas para dirigirlo a los objetivos educativos.

### **3.3 EVALUACIÓN**

El sustantivo de evaluación se deriva de la acción de evaluar, este último apareció en la lengua castellana durante el siglo XIX; posiblemente del francés evaluar, y éste a su vez del latín; el prefijo *e* que significa “de adentro hacia afuera” y del verbo *valere* que significa fuerte, potente, vigoroso o estar sano. Así desde el punto de vista etimológico evaluación, puede ser interpretado como la acción de externar o señalar el valor de algo.



A la evaluación educativa se le ha considerado comúnmente como la simple verificación o congruencia entre los objetivos propuestos y los resultados alcanzados.

La evaluación educativa no es, ni única, ni necesariamente la aplicación de instrumentos que facilitan la información, sino más bien un proceso que identifica como problema fundamental la comprensión y explicación del fenómeno educativo. Es una "actividad sistemática, continua, integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuya finalidad es conocer y mejorar al alumno en particular y al proceso educativo, con todos sus componentes, en general".<sup>22</sup>

### 3.3.1 TIPOS DE EVALUACIÓN

Por su función (Bloom B. 1977) de acuerdo al momento de su aplicación se distinguen tres tipos:

a) Evaluación diagnóstica; es la que se aplica al inicio del curso o de una unidad para abordar los temas que se llevarán a cabo. La evaluación diagnóstica informa al maestro si es pertinente reajustar el programa o nivelar a los alumnos que tengan una base deficiente en los contenidos que anteceden a la materia que se impartirá.

---

<sup>22</sup> EDUCAMEX. Introducción a la Didáctica. México. Grupo Editorial Educamex S.A. DE C.V. 1996. P. 144

b) Evaluación formativa; es la que tiene lugar a lo largo del curso y se efectúa de ordinario al finalizar una unidad o tema, ya que permite controlar los resultados parciales y regular la marcha del proceso enseñanza-aprendizaje.

c) Evaluación sumaria; es la que se efectúa al término del proceso programado para un curso, cuyos resultados deben ser cuantificados y valorados. Esta clase de evaluación es la llamada final o global, y no se contradice con lo anterior sino al contrario se complementa, puesto que con ello se revisan en forma total los conocimientos de los alumnos en el transcurso del período escolar, y le permite integrar los contenidos, lo cual favorece a la estructura cognoscitiva.<sup>23</sup>

### **3.4 ESTRATEGIA**

El proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos matemáticos generalmente se complica tanto para los maestros como para los alumnos, debido a que los docentes hacemos de las matemáticas una asignatura difícil de comprender por muchas razones, entre las cuales considero necesario mencionar las siguientes:

- Enseñar partiendo de lo abstracto sin tomar en cuenta el desarrollo del niño mientras cursa la educación primaria.

---

<sup>23</sup> EDUCAMEX. Introducción a la Didáctica. México. Grupo Editorial Educamex S.A. de C.V. 1996 pp.97-145

- No tener dominio de los contenidos y hacer caso omiso a la superación personal.
- Transmitir contenidos sin sentido para el educando.
- Desarrollar repetitivamente ejercicios que mecánicamente aprenda el escolar.
- No aplicar los contenidos en la resolución de problemas con sentido real para el niño.
- Partir del programa del grado correspondiente sin considerar los antecedentes matemáticos con que cuentan los educandos.
- No hacer uso del método didáctico.
- No usar material didáctico apropiado.
- No fomentar el intercambio de ideas y conocimientos entre los alumnos.
- Truncar la creatividad en la construcción del conocimiento matemático.

Consciente de lo anterior y con el deseo de superar el problema que representa para mí y para el grupo que atiendo el proceso enseñanza-aprendizaje de la adición de fracciones con distinto denominar, desarrollaré las siguientes actividades:

- 1.-Aplicar a los maestros del centro de trabajo “Ignacio Allende”, una encuesta referente a su práctica docente con el fin de analizar sus aciertos y dificultades en general y en lo particular, en lo que se refiere a la adición de fracciones con distinto denominador y el uso de materiales didácticos en la enseñanza de este contenido. Esta encuesta también se aplicará con el objeto de tener una idea general de los problemas que afrontan los maestros en la asignatura de matemáticas y que de alguna manera puede ser la causa del problema que mi grupo presenta; además, pretendo encontrar los antecedentes y los elementos que permitan mejorar mi trabajo y superar el problema descrito.
  
- 2.-Plantear a los alumnos algunos problemas descritos referente al contenido de la adición de fracción con diferente denominador que me ayuden a detectar qué tanto conocimiento tienen al respecto, así como aquellas dificultades del grupo y particulares de algunos alumnos. Esto con el fin de encontrar las estrategias idóneas para superar los obstáculos y poder mejorar mi trabajo y el de los alumnos.
  
- 3.-Motivar a los educandos a plantear y resolver problemas de su vida cotidiana que impliquen el uso de la adición de fracciones de distinto denominador.

- 4.-Introducir el uso de material concreto en el proceso enseñanza-aprendizaje de la adición de fracciones con distinto denominador considerando la etapa de desarrollo en que se encuentran los alumnos.
  
- 5.-Elaborar tarjetas en coordinación con los alumnos, que les permitan:
  - a) La comprensión de unidad (entero) y fracción
  
  - b) Solucionar problemas sencillos por medio de la adición de fracciones con distinto denominador mediante una forma fácil y rápida en la que los alumnos sean capaces de comprender y aplicar en situaciones de su vida real (anexo 2).
  
- 6.- Hacer uso del dibujo como apoyo gráfico en la solución de problemas que impliquen la adición de fracciones con diferente denominador y que prepare a los educandos para pensar hipotéticamente en forma abstracta, partiendo de que los niños de mi grupo están en un proceso de transición de desarrollo entre la etapa de operaciones concretas y formales.
  
- 7.- Observar el trabajo de los alumnos durante el desarrollo de las actividades y describir los aciertos y dificultades en fichas individuales, así como los procesos mediante los cuales los niños obtienen sus resultados (anexo 3)

### **3.4.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN**

La encuesta dirigida al personal de la escuela "Ignacio Allende" se aplicará de la siguiente manera: se les entregará por escrito una serie de cuestionamientos para que contesten en base a su experiencia, preparación y labor desarrollada en los diferentes ciclos escolares, donde cada maestro en forma individual y por separado, responderá a cada una de las preguntas de manera abierta para que exprese su propio sentimiento, criterio y forma de pensar con el objeto de encontrar elementos que me ayuden a solucionar mi problema (anexo 4).

Una vez realizada la encuesta elaboraré un cuadro comparativo para analizar detalladamente los elementos proporcionados por cada compañero y hacer una confrontación que me permita reunir elementos de sustento para mi trabajo; de esta manera pretendo evaluar la actividad mencionada pero de ser necesario, también realizaré una gráfica con la cual pueda llegar de una manera más clara a las conclusiones.

En lo que se refiere a planteamientos de problemas, organizaré al grupo en 4 equipos de 5 elementos y uno de 4; les distribuiré el material necesario de acuerdo con los problemas planteados; anotaré en el pizarrón o dictaré según crea conveniente cada problema; y explicaré las instrucciones pertinentes en cada caso verificando por medio de cuestionamientos que sean comprendidas.

Permitiré a mis alumnos que interactúen libremente en la construcción del conocimiento que les permita manipular el material y llegar a la resolución del problema.

Observaré e invitaré a mis alumnos a que participen activamente durante todo el desarrollo de la actividad; además los motivaré haciéndoles sentir que todos tienen capacidad para resolver el problema y que lo importante es que tengan deseos de hacerlo; para evitar que los niños se desesperen, no los presionaré en cuanto a tiempo se refiere; aún cuando cada equipo tenga la responsabilidad de resolver el problema, les daré toda la libertad de movimiento dentro del grupo con el fin de que intercambien opiniones e ideas de cómo llegar a la resolución.

Cuando todos los equipos consideren que han encontrado la solución les pediré que verifiquen el proceso y que se pongan de acuerdo con el resultado para que al exponer su trabajo sea lo más claro posible; le pediré a cada equipo que pase a explicar de qué manera trabajó y mediante qué procedimiento llegó a la solución. Cada equipo describirá su procedimiento en el pizarrón para confrontar los trabajos y verificar cuáles de los resultados sean correctos o si es necesario retomar la actividad.

Si ningún alumno organizado en equipo logra resolver el planteamiento haré otros planteamientos semejantes y aplicaré con material concreto un procedimiento a seguir para que posteriormente, ya con más elementos puedan alcanzar su objetivo.

Estas actividades descritas las desarrollaré hasta que los alumnos adquieran la habilidad necesaria para realizar individualmente y en equipo todo el procedimiento con material concreto.

Una vez que se cumpla esta meta, los motivaré a que hagan uso del dibujo como un elemento gráfico de apoyo en la solución de problemas. Para esto, invitaré a los muchachos a que hagan planteamientos de problemas sencillos que además de poderse resolver en forma concreta se pueden resolver también con dibujos sencillos formados por círculos, líneas, cuadros y triángulos principalmente.

Con el uso de este procedimiento pretendo guiar al alumno hasta que sienta la necesidad de realizar las actividades en forma abstracta apoyados solamente en elementos teóricos e ideas, prescindiendo de los elementos concretos y el dibujo.

Será hasta entonces que orientaré a mis alumnos hacia el conocimiento de otros contenidos usados comúnmente en forma abstracta en donde se utiliza el mínimo común múltiplo y el común denominador ya descritos con anterioridad en mi trabajo.

### **3.5 EVALUACIÓN FORMATIVA DE LAS ACTIVIDADES CON EL GRUPO**

Para obtener la evaluación formativa contemplaré los siguientes aspectos: que el alumno durante las actividades sea capaz de observar, comparar, preguntar, recortar, doblar, repartir, anotar, dibujar, escuchar, comentar con sus compañeros y maestra, y resolver el problema que se le presente, así como proponer. Estas observaciones serán anotadas en fichas individuales durante todo el proceso, con el propósito de verificar si la estrategia usada es adecuada.



Para conocer su avance cognoscitivo aplicaré resolución de problemas por escrito, en forma individual y en equipo, pasándolos al pizarrón y en su lugar mediante un formato escrito.

### **3.6 RECURSOS**

Para iniciar el proceso enseñanza-aprendizaje de la adición de fracciones con distinto denominador de tal manera que despierte el interés en el educando y permita comprender, conceptualizar y generalizar este conocimiento en la resolución de problemas de la vida diaria, utilizaré material concreto como: naranjas, canicas, dulces, globos, popotes, palitos, piedritas, colores, hojas de papel, resistol, cartulinas, marcadores, bolsas de plástico, galletas, semillas, corcholatas, cuchillos, tijeras, así como el material didáctico de uso escolar (pizarrón, gises, libretas, libros, etc. ).

Este material se usará de la siguiente manera: será proporcionado a cada equipo material concreto para que lo manipulen y hagan uso de él de acuerdo con el problema que se les plantee. Esto es: si en el problema se pide que una fruta sea dividida que ellos la dividan; o bien, si en el planteamiento se pide que de un conjunto de naranjas se sumen subgrupos o subconjuntos, también que sean ellos quienes realicen las operaciones con el material proporcionado.

Ejemplos: María tiene una naranja y Carlos tiene otra, si María le da  $\frac{1}{2}$  de su naranja a Roberto y Carlos le da  $\frac{1}{4}$ , ¿qué fracción de naranja le tocó a Roberto? ¿con qué fracción de naranja se quedó María? ¿qué fracción de naranja le quedó a Carlos?

De un total de 18 dulces Salvador toma  $\frac{2}{6}$  y Sandra toma  $\frac{1}{3}$  ¿cuántos dulces lograron reunir entre los dos? ¿qué fracción de los 18 dulces fue tomada? ¿qué fracción quedó?

Para resolver el anterior problema le proporcionaré dos conjuntos de 18 dulces a cada equipo para que de uno tomen  $\frac{2}{6}$  y del otro tomen  $\frac{1}{3}$ , con lo cual pretendo evitar que se confundan al tomar la segunda fracción del conjunto restante.

Para resolver este problema daré a cada equipo tarjetas que contengan medios, tercios, cuartos, quintos, sextos, séptimos, octavos, novenos y décimos con el propósito de que recorten, unan y comparen las fracciones del planteamiento con las fracciones de las otras tarjetas hasta que encuentren la solución y sean capaces de escribirla.

### **3.7 PLAN DE TRABAJO**

**OBJETIVO GENERAL:** Lograr que el alumno sea capaz de resolver problemas con la adición de fracciones con distinto denominador.

**OBJETIVO PARTICULAR:** Lograr que el alumno pueda plantear problemas cotidianos que impliquen la adición de fracciones con distinto denominador.

- Promover en el alumno el interés por el uso de distintas estrategias en la solución de problemas con adición de fracciones de diferente denominador.

### **3.7.1 ACTIVIDADES**

- La maestra dictará o escribirá en el pizarrón problemas que se puedan resolver usando la adición de fracciones con distinto denominador.
- Los alumnos organizados en equipos utilizarán material concreto en la solución de problemas.
- Los cognoscentes buscarán el procedimiento que les permita llegar a la solución mediante el uso de material concreto.
- Los equipos explicarán y describirán los procedimientos usados en la resolución de los problemas.

- La maestra en forma conjunta con los alumnos analizarán los errores y aciertos de cada equipo.
- A partir del análisis dirigido se llegará a conclusiones.

### **3.7.2 PROBLEMAS SUGERIDOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES.**

1.- Mariana tiene dos naranjas, una la parte en cuartos y la otra en octavos. De la naranja partida en cuartos se come  $\frac{2}{4}$  y de la naranja partida en octavos se come  $\frac{4}{8}$  ¿qué fracción de naranja se comió en total?

2.- Armando tiene una bolsa con 30 dulces, si a su mamá le regala  $\frac{2}{6}$  y a su papá  $\frac{3}{5}$  ¿cuántos dulces le regala a su mamá? ¿qué fracción regaló del total de dulces?

3.- La maestra de Perla le pidió que en  $\frac{1}{4}$  de hoja de papel dibujara una flor y que en  $\frac{1}{3}$  de esta misma hoja escribiera un pensamiento con motivo del día de la madre ¿qué fracción del total de la hoja será usada?

Los maestros afrontamos en el proceso enseñanza-aprendizaje de las distintas asignaturas una serie de problemas debido a que no usamos la investigación como un recurso para encontrar mejores estrategias metodológicas.

La metodología didáctica nos da acceso al uso de medios como técnicas, métodos y procedimientos que nos permiten alcanzar un fin determinado en el ejercicio educativo; pero generalmente no recurrimos a ella por diversas causas como son: por considerar que ya se tiene un conocimiento claro, por no tener un hábito de investigación, por hacer caso omiso a la actualización, porque el programa comprende muchas asignaturas, por no contar con suficiente material de consulta, porque muchas veces lo que nos interesa es cumplir con el horario y enseñar improvisando y en el último de los casos simplemente por pereza.

Durante el desarrollo de este trabajo me he podido dar cuenta de que con empeño y una debida investigación podemos resolver nuestros problemas cotidianos de la práctica docente y además, que con creatividad podemos lograr que los alumnos construyan su propio conocimiento ya que son seres inteligentes y activos y lo único que hace falta, es crearles las situaciones apropiadas para que se desenvuelvan.

El problema que pretendo superar dentro de mi práctica docente es la adición de fracciones con distinto denominador en la asignatura de matemáticas; por la relación que guarda con otras asignaturas con anticipación he venido propiciando las condiciones para que el educando tenga los suficientes elementos que le permitan comprender y generalizar el conocimiento de este contenido. La lectoescritura es básica para que el niño pueda interpretar y plantearse problemas cotidianos por ello, y en virtud de que no todos mis alumnos sabían leer y escribir y los que podían hacerlo no tenían comprensión de lectura,

desde el ciclo escolar anterior me di a la tarea de organizar actividades tendientes a afianzar este contenido.

Mediante mi labor docente me he podido dar cuenta de la relación que guarda la adición de fracciones de distinto denominador con otras asignaturas, en ciencias naturales se aplica en las dietas alimenticias balanceadas, en geografía en el manejo de datos estadísticos, en historia en el manejo de ciertas etapas de tiempo, en educación tecnológica con el uso de cantidades de material, en educación artística con el modelo y uso de material como plastilina, en educación física al delimitar distancias y áreas de trabajo.

Del maestro depende en gran medida que se dé la correlación entre las asignaturas para el reforzamiento de los contenidos y un mejor aprovechamiento.

**CAPITULO**

#### 4.1 APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

Antes de iniciar el proceso enseñanza-aprendizaje del contenido de fracciones con distinto denominador, pedí a los cognoscentes de mi grupo que, haciendo uso de sus propias estrategias resolvieran 8 problemas (Anexo 5) previamente elaborados, con el objeto de que me permitieran saber qué dificultades tenían al respecto y poder hacer mi planeación considerando su desarrollo y el nivel de aprovechamiento en ese momento.

Durante la realización de esta actividad estuve observando el trabajo de los educandos e hice las siguientes anotaciones: a excepción de un alumno, el grupo realizó su trabajo en forma individual, notándose que no querían que sus compañeros vieran la forma como resolvían los ejercicios.

En los primeros 7 problemas ningún alumno hizo preguntas, pero en el último hicieron preguntas tales como:

¿Este es un metro? -señalando la tarjeta-

¿Qué voy a hacer con esto?

¿Estas son para contestar la última pregunta?

¿Maestra, puedo romper la tarjeta?

¿Podemos doblar la tarjeta?

¿Maestra, así está bien? -mostrando la tarjeta y los resultados-



Como mi objetivo al plantear este problema era observar si los alumnos podían encontrar la solución construyendo ellos mismos su conocimiento, es decir, sin ser inducidos por mí, sólo les indiqué que leyeran su problema hasta que se dieran cuenta qué se les pedía y que observaran con mucha atención las tarjetas; cabe agregar que en lo personal nunca los había puesto a trabajar con ese tipo de material.

Como el problema implicaba el uso de la adición de medios y cuartos, elaboré para cada niño 2 tarjetas de 20x12 cm. (Anexos 6 y 7); una dividida en medios y la otra en cuartos con el propósito de que resolvieran dicho problema sin hacer uso de operaciones matemáticas con números escritos.

Al analizar los resultados de los 8 ejercicios obtuve los siguientes datos:

PROBLEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
No. 1	21	87.5 %
2	23	95.8
3	14	58.3
4	1	4.1
5	8	33.3
6	7	29.1
7	24	100.0
8	6	25.0

- Los escolares de este grupo tienen un concepto claro de entero (una unidad) más nº de un conjunto de elementos tomados como unidad.

- Más de la mitad del grupo es capaz de resolver problemas usando la adición de fracciones con igual denominador; la otra parte no ha adquirido la noción de adición de fracciones por falta de uso y aplicación en problemas de la vida diaria. No saben utilizarlo en la resolución de problemas, lo hacen de manera mecánica.
- Mis alumnos no pueden resolver problemas usando adición de fracciones con distinto denominador por desconocer totalmente algún procedimiento; sólo uno encontró mentalmente la solución.
- Aproximadamente una tercera parte de los niños a mi cargo pueden resolver problemas con fracciones a partir de conjuntos.
- Una cuarta parte de los 24 niños pudo construir su conocimiento mediante el uso de tarjetas en la solución del problema de adición con distinto denominador.

#### **4.1.1 APLICACIÓN DEL CONTENIDO DE LA ADICIÓN DE FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR**

##### **ACTIVIDADES REALIZADAS**

- El grupo fue organizado en cinco equipos de trabajo, 4 con cinco integrantes y 1 con cuatro.

- Se entregó material concreto a cada equipo de acuerdo con el problema planteado.
- Se citaron problemas cotidianos que implicaban el uso de la adición de fracciones con distinto denominador.
- Se dieron indicaciones sobre el uso del material.
- Se dio libertad para que los niños interactuaran entre sí.
- Se promovió la participación colectiva en la construcción del conocimiento partiendo de lo concreto.
- Se observaron y registraron en fichas las actitudes y habilidades que se presentaron durante el trabajo en equipo para evaluar la participación de cada niño.
- Se anotaron los aciertos y dificultades que tuvieron los equipos para llegar a la solución de los problemas.
- Cada equipo descubrió el procedimiento utilizado en el trabajo para llegar a la solución.

- Comparamos el procedimiento usado de cada equipo con el de los demás.
- Se guió a los alumnos para que sacaran conclusiones propias.
- Analizamos los aciertos y errores del trabajo en general para evaluar el trabajo en equipo y de grupo.

#### **4.1.2 DIFICULTADES Y ACIERTOS EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

En el Plan de Trabajo citado con anterioridad se ejemplifican 3 problemas que se aplicaron al grupo.

El primer problema solamente fue resuelto y explicado por un solo equipo. Los demás no alcanzaron a comprender que  $\frac{2}{4}$  equivale a  $\frac{4}{8}$  y que por lo tanto Mariana se había comido  $\frac{3}{4}$ .

El segundo problema en un primer momento no fue resuelto por ningún equipo ya que se les dificultó trabajar con conjuntos pues no entendían por qué un grupo de dulces representaba una fracción; para que lo comprendieran les indiqué que los 30 dulces representaban la unidad y proporcioné bolsas de plástico pidiéndoles que en cada bolsa depositaran la misma cantidad de dulces y con marcador le anotaran  $\frac{1}{6}$ . Luego que tomaran  $\frac{2}{6}$  o sea dos bolsas manifestándoles que esa cantidad de dulces eran los de mamá.

Posteriormente les indiqué que me regresaran las bolsas y que nuevamente juntaran los 30 dulces; en este momento les pregunté ¿En cuántos grupos vamos a dividir los 30 dulces? una vez que me contestaron acertadamente les proporcioné 5 bolsas y les pedí que a cada bolsa se le escribiera la fracción  $1/5$ . Luego les indiqué que leyeran el problema y vaciaran sobre el mesabanco  $3/5$  o sea 3 bolsas y anotaran la cantidad de dulces regalados a papá.

Para encontrar el resultado de la adición les indiqué que en el numerador anotaran la suma de los dulces del papá y la suma de los de la mamá, y en el denominador escribieran el total de dulces que tenía Armando antes de regalar dulces.

Para verificar si los muchachos habían comprendido cómo resolver este tipo de problemas, pedí que resolvieran otros semejantes, pero ahora con canicas y semillas; todos los equipos lo pudieron resolver con mucha rapidez.

El tercer problema fue resuelto por tres equipos que dividieron las hojas en tiras y los que no pudieron resolverlo, dividieron las hojas en tiras con distinto sentido lo cual les obstaculizó poder llegar a la solución mediante la demostración, pues los recortes no coincidieron.

El anterior problema se generó a consecuencia de que las indicaciones proporcionadas a los cognoscentes, sobre cómo dividir las hojas, no fueron claras.

Al día siguiente les proporcioné a los muchachos problemas semejantes al anterior y les dí el material ya elaborado pero ahora con más hojas divididas en distintas fracciones donde solamente con una se podía encontrar la respuesta.

Con el uso de este material se le facilitó más al grupo la resolución de problemas, pues en primera instancia no se preocuparon por ver en qué forma iban a dividir el material y se concretaron a comparar las tarjetas para llegar a lo que finalmente se pretendía: la resolución de problemas.

Estuvimos planteando varios problemas en los cuales se hacía necesario el uso de estas tarjetas, al principio solamente dos equipos fueron capaces de hacerlo, después cuatro y finalmente todos los equipos resolvieron los planteamientos.

Una vez que creí conveniente, les proporcione hojas en blanco y nuevamente inicié el planteamiento de problemas para que los mismos muchachos fraccionaran cada entero o unidad utilizando el criterio que ellos creyeran conveniente, esto dió un resultado positivo, pues hubo interacción entre los miembros de cada equipo y con los demás equipos, comparando y comentando resultados e incluso con muestras de afecto cuando unos a otros se ayudaban.

Durante todo el proceso estuvimos utilizando material diverso, del cual uno fue llevado al salón de clase por los alumnos y otro que les proporcioné; cabe mencionar que me fue un tanto difícil orientar a los alumnos acerca del manejo y uso del material debido a que

no estaban acostumbrados a ello y a que en lo personal, no había utilizado tantos objetos para inducir al grupo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Con el transcurso de los días observé cómo a los niños se les iba facilitando la resolución de los problemas que se planteaban e incluso ví con agrado cómo en algunos casos anticipaban la respuesta y posteriormente comprobaban con gusto -mediante el manejo de objetos- la solución.

Cuando comprobé, mediante la observación y planteamiento de problemas para resolverse en equipo, que la totalidad de ellos ya era capaz de resolver con cierta facilidad los problemas, pedí que cada equipo fuera nombrando a uno de sus integrantes para que pasara al frente a resolver algún problema, aclarándoles que la totalidad del grupo iba a participar ya individualmente pero representando a su equipo.

En este momento pude verificar que a cuatro alumnos se les dificultaba aún el trabajo, además también me pude dar cuenta que solamente eran capaces de hacerlo con ayuda de otro compañero o de la maestra, por lo que decidí iniciar el trabajo en forma individual y tratando de ubicar al grupo de tal manera que estos niños quedaran con apoyo de otro que ya había logrado hacerlo con facilidad. Lo anterior me dió un resultado positivo, pues finalmente estos niños fueron capaces de sentir seguridad en lo que hacían para solucionar los problemas individualmente y sin sentir la necesidad de apoyarse en sus compañeros.

Mientras realizábamos las actividades, en ocasiones hubo muchachos que proponían o planteaban algún problema sencillo y muy similar a los que yo les planteaba, cosa que tomé siempre en cuenta y lo escribía en el pizarrón para su resolución, aunque en algunos casos la mayoría del grupo protestaba argumentando que era igual al anterior pero finalmente lo aceptaban y resolvían.

Cuando observé que el grupo ya era capaz de resolver problemas sencillos con diferente tipo de material concreto en forma individual y por equipo, decidí elaborar un formato escrito en el cual les hice cinco planteamientos y les distribuí el material necesario individualmente para que ellos, sin tanta explicación y cada uno en lo personal lo resolvieran (Anexo 8) obteniendo los resultados siguientes:

- De los 24 alumnos, 15 resolvieron correctamente los 5 problemas.
- Cinco niños tuvieron solamente un error.
- Un total de 3 alumnos no pudieron dar la solución correcta a dos planteamientos.
- Solamente un muchacho tuvo 3 errores.



- El planteamiento No. 1 fue el único que se resolvió correctamente por la totalidad de los educandos.
- En los problemas 2, 3 y 5 hubo un total de 4 alumnos en cada uno que no los resolvió correctamente.
- Tres alumnos tuvieron error en la resolución del planteamiento 4.
- En el grupo se obtuvo en total un 87.5% de aciertos, por un 12.5% de errores.

Con los anteriores resultados me dí a la tarea de realizar actividades nuevamente con los 9 alumnos que no fueron capaces de resolver correctamente los 5 planteamientos, los pasé al frente de uno en uno hasta que el margen de error fue mínimo. Con lo anterior corroboré que dos de los nueve niños seguramente no hicieron el procedimiento por distracción al leer, ya que al pasarlos frente al pizarrón en varias ocasiones, siguieron el proceso adecuado a cada planteamiento con su respectiva solución; con los otros 7 fue necesario hacer lo mismo, solamente que aquí necesitaron explicación de parte mía y 1 de ellos ocupó que lo apoyara con el manejo del material, el resto del grupo trabajó al mismo tiempo resolviendo cada uno sus planteamientos.

Una vez superada esta etapa del proceso, induje al grupo para que fueran ellos mismos quienes plantearan y resolvieran problemas, primero por equipos donde cada uno

planteaba un problema al resto del grupo y se resolvía explicando la forma como lo hacían, así surgieron algunos como estos:

- Mi abuelito nos dió 100 pesos,  $\frac{1}{10}$  para Yuli,  $\frac{2}{4}$  para Ramón y lo que sobre para Luis ¿Cuánto le tocó a Luis?

- Mi tío compró una caja de 40 mazapanes y le dió  $\frac{2}{8}$  a Javier,  $\frac{3}{8}$  a Julia y  $\frac{1}{4}$  a Sandra ¿Cuántos mazapanes le quedaron a mi tío?

Para llevar a efecto esta actividad de manera individual, cada alumno escribía un problema en su cuaderno, y al azar pasaban de dos en dos y uno a otro se planteaba y resolvían respectivamente, con lo cual existió mucha participación.

Después de haber realizado todas las actividades descritas, procedí a la utilización del dibujo sencillo en la resolución y prescindiendo del material concreto.

En primer término procedí a utilizar cantidades muy pequeñas de tal manera que pudieran utilizar poco tiempo en el dibujo y distribución del mismo, recurrí al ingenio de los niños ya que ellos proponían y repartían. Para lo anterior utilicé el mismo procedimiento que usé con material concreto, solamente que ahora fue asimilado más rápido por los educandos y no se les dificultó mucho llegar a las soluciones por lo cual, una vez afianzado el conocimiento nuevamente apliqué un formato con 4 problemas sin el uso de material concreto (Anexo 9).

En esta actividad observé que cada alumno realizó su trabajo sin ayuda e incluso noté cómo los niños cuidaron que sus compañeros no vieran su hoja de problemas y fueron capaces de resolverlos en menos tiempo del estimado; además, al revisar los trabajos encontré un porcentaje aproximado de error del 8.33% con lo cual me dió gusto pues ví como un sólo alumno no resolvió acertadamente 2 planteamientos, mientras que 17 de ellos tuvieron el total de aciertos y 6 fallaron únicamente en uno; el planteamiento No. 3 fue el que más problemas presentó para su resolución y el No. 1 fue resuelto por el total de los niños.

Debido a que el grupo ya fue capaz de plantear y resolver problemas que implican el uso de la adición de fracciones con diferente denominador utilizando material concreto y por medio de dibujos sencillos, pasé a explicarles cómo es posible llegar a la resolución de problemas mediante operaciones matemáticas y sin utilizar material concreto ni dibujos.

Primeramente les mostré el procedimiento a seguir para resolver la adición de la manera que a mi criterio es la más sencilla.

- Lupita hizo un pantalón para Melchor y gastó  $\frac{3}{4}$  de metro de tela, hizo otro para Chava y ocupó  $\frac{1}{2}$  metro de tela ¿Cuánta tela ocupó en total?

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{(3 \times 2) + (1 \times 4)}{(4 \times 2)} =$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{6 + 4}{8} =$$

$$3/4 + 1/2 = \frac{10}{8} = \frac{1}{8} \sqrt{\frac{10}{2}}$$

$$3/4 + 1/2 = \frac{10}{8} = 1 \frac{2}{8}$$

Lupita ocupó  $1 \frac{2}{8}$  de tela.

A pesar de que algunos alumnos captaron en la primera explicación el procedimiento a seguir, realicé el proceso en repetidas ocasiones hasta que la mayoría de los niños empezó a pedir que los dejara solos, por lo que nuevamente comenzamos el trabajo en equipo, pues considero que me dió un resultado positivo ya que unos a otros se ayudan y se explican a su manera, cosa muy valiosa para mí debido a que en ocasiones cuando creo que me dí a entender con el alumno, no es así, y entre los niños se entienden mejor.

Seguí llevando a cabo actividades en equipo de acuerdo a como lo hice en un principio, para posteriormente iniciar los trabajos por binas y finalmente llevarlo a cabo de manera individual.

Para que los congnoscentes se enteraran de que el proceso tenía relación con el trabajo realizado con objetos concretos, realizamos actividades con las cuales se llegaba al resultado usando material concreto, con dibujos y finalmente con el procedimiento matemático, llegando ellos a la conclusión de que era más rápido hacerlo de la última forma.

Una vez que se realizó y reforzó lo anterior, procedí a explicar y aplicar el proceso para obtener el mínimo común múltiplo en el cual llevé a cabo el mismo seguimiento mencionado.

Después de haber trabajado con lo anterior y haber llevado a cabo una evaluación continua para conocer y mejorar mi práctica docente y al grupo, puedo decir que los resultados arrojados son satisfactorios, ya puedo aseverar que mi grupo lleva bases firmes para afrontar con decisión los retos que se le presenten en el futuro.

Para llevar a cabo la evaluación de los alumnos, utilicé -como mencioné anteriormente- formatos escritos para la solución, el uso y manejo de fichas individuales del alumno, en las cuales contemplo diferentes aspectos así como los avances del niño (Anexo 3), la elaboración y uso del material además de pláticas abiertas con los niños en forma grupal e individual.

**CAPITULO  
N**

## **5.1 CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.**

Las actividades realizadas han arrojado grandes frutos, ya que por medio de ellas se le dio al grupo libertad y se propició la interacción en el proceso de construcción del conocimiento, también comprobé que mediante el uso de material concreto el niño actúa y trabaja con más interés y gusto, quedando afianzado así su propio conocimiento.

Considero que los resultados obtenidos son satisfactorios ya que en este trabajo con los alumnos no únicamente contemplé el aspecto cognoscitivo, sino que tome en cuenta la etapa de desarrollo de los mismos, cosa muy importante en cualquier grupo escolar con el que se trabaje, pues cuando esto no es tomado en cuenta, estamos preparando al cognoscente para llegar a un posible fracaso en su vida futura.

En el desarrollo de las actividades se ha propiciado lo creativo, imaginativo y reflexivo tanto de los alumnos como el propio, ello ha ocasionado que esta asignatura sea más práctica e interesante ya que existieron las condiciones necesarias para construir el conocimiento, en lo personal, como docente se me abrió un universo de posibilidades para aprender y comprender más acerca del desarrollo del niño y cómo guiarlo, de manera que puedo ahora buscar más alternativas para llevar a efecto la conducción del proceso E-A, recurriendo siempre a lo que esté al alcance y utilizado material concreto.

A mis compañeros maestros quiero sugerirles que traten de entender que no es mediante el tradicionalismo como se logra sacar adelante a un grupo de niños, que lleven a cabo una investigación teórica y con el grupo para determinar la etapa de desarrollo en la que se encuentran los niños; que lleven a cabo una evaluación general para conocer el grado de aprovechamiento que tienen y partir de ahí y no de supuestos; que utilicen la evaluación diagnóstica, la formativa y la sumaria.

Es conveniente que los docentes conozcamos el tema a tratar para determinar el tipo de metodología que se deberá aplicar en cada caso, con el propósito de que los muchachos aprendan de la mejor manera posible, de acuerdo con su capacidad y dentro de condiciones reales, aprovechando al máximo el tiempo y los recursos con que se cuente.

Sugiero a todos aquellos maestros que se han encasillado en el tradicionalismo, que hagan un intento por aceptar las nuevas técnicas y métodos de enseñanza, que no luchen contra su grupo sino que busque la forma de interactuar que se incluyan y apoyen en la dinámica de grupos para conducirlo a los objetivos de la educación.

Por último, les recomiendo el uso de las tarjetas en este contenido, se sorprenderán con los resultados, sugiero que éstas se hagan de acuerdo a las medidas indicadas ya que esto facilita su manejo a los niños; utilicen todo el material que les sea posible y si no se quiere hacer gasto económico, basta con mirar a nuestro alrededor o pedir a los alumnos que lo lleven y en el aula se tendrá siempre suficiente material para cada niño; que no se



olviden que en cada uno de ellos tenemos un potencial enorme y que en cualquier momento nos sorprenderán.

## **5.2 RESULTADOS ESPERADOS**

Al finalizar el proceso enseñanza-aprendizaje de la adición de fracciones con distinto denominador y en base a las observaciones y registros llevados a cabo obtuve los resultados esperados siguientes:

- La totalidad del grupo con el mínimo de apoyo de la maestra logró el objetivo.
- Llegaron a la resolución de problemas prescindiendo del uso de material concreto.
- Los niños fueron capaces de plantear y resolver problemas sencillos.
- Se logró una positiva interacción alumno-alumno, maestra-alumno.
- Los educandos siempre estuvieron activos y trabajaron con gusto.
- No hubo enfado o cansancio en el grupo.
- Se logró una buena integración grupal.
- Al concluir, cada uno resolvía los problemas de la forma que se les hacía más fácil.

### 5.3 RESULTADOS NO ESPERADOS

De la misma manera como pude darme cuenta si estaba cumpliendo con las expectativas esperadas, observé además, los siguientes puntos que no esperaba:

- En principio, la mayoría del grupo no sabía que hacer con el material.
- Tres niños resolvieron con cierta facilidad los problemas haciendo uso del material y sin recibir indicaciones.
- Dos de los alumnos que yo consideraba de los más atrasados respondieron positivamente al proceso.
- Terminamos las actividades con una participación activa del total del grupo.
- Los alumnos fueron capaces de realizar las actividades sin ayuda.
- Un porcentaje aproximado del 87.5 % de niños realizaron operaciones correctamente (anexo 13).
- Fue casi nula la inasistencia durante el desarrollo de las actividades.
- A los alumnos les agradó el sistema de trabajo utilizado en equipo.
- Llevaron al salón el material que se les solicitó en la fecha indicada.
- El conocimiento abstracto fue afianzado en menos tiempo del esperado.
- Recibí apoyo de algunas madres de familia en la recolección de material.

#### **5.4 POSIBLES ERRORES**

Cuando se tiene determinación y empeño por superar los problemas que se presentan en el grupo con el cual se realiza la labor docente, no debemos pensar únicamente en cumplir con lo establecido en los planes y programas de estudio, debemos hacer análisis de nuestro desempeño y tomar en cuenta qué tanto afecto, tiempo, esfuerzo e incluso recursos económicos estamos dispuestos a entregar hacia nuestros alumnos

Una vez tomada la determinación de enfrentar todos los retos, debemos aceptar nuestros errores y hacer las modificaciones necesarias para sacar adelante al grupo; esto es lo que tomé en consideración, por lo cual me dí cuenta de los errores que surgieron en el desarrollo de este trabajo y que a continuación presento:

- En principio no me documenté lo necesario en relación a la metodología que deseaba aplicar.
- No tenía muy claro lo que pretendía hacer.
- Al dar las primeras indicaciones, lo hacía pensando como maestra sin considerar al niño como tal.
- Repartí material inadecuadamente con lo cual confundí a los pequeños.
- De entrada no fui muy clara y precisa en las instrucciones.

- Les expliqué cómo quería “yo” que se manejara el material para llegar a la solución de un determinado problema.
- Pensé en posibles formas de respuesta que me darían los muchachos sin considerarlos.
- Hubo momentos en que me sentí cansada y con premura de tiempo.

A pesar de que surgieron todos estos problemas durante los primeros días de la conducción, tuve que calmarme y busqué la manera de superarlos pensando siempre en que el problema no son los alumnos, sino quien dirige el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que al educando únicamente se le propician las condiciones y es capaz de mostrarnos su potencial; así pues, fui superando los obstáculos y enmendando errores, armándome siempre de paciencia pero con el objetivo firme de llegar a concluir el proceso E-A de la adición de fracciones con distinto denominador, prueba que considero he superado, lo cual me sirve de aliciente para continuar realizando cada vez mejor mi práctica en beneficio de los grupos que atenderé, de la sociedad y del mío propio.

## **5.5 RESUMEN TEÓRICO**

Formar y educar a un niño es una labor que requiere, de todas las personas inmiscuidas en ello, un gran compromiso con aquellos a quienes sirven. Los educadores debemos conocer las necesidades y características individuales de los niños, así como las diferencias en la organización de pensamientos entre ellos y nosotros.

En la actualidad, muchos docentes realizamos nuestra práctica enfocándola únicamente al aspecto cognoscitivo, dejando de lado el afectivo y el psicomotriz, sin tomar en cuenta los factores familiares, sociales, culturales y económicos que influyen en el aprendizaje.

Por lo anteriormente expuesto y con el firme propósito de llevar a buen término esta propuesta, consideré en primer lugar al niño como un ser capaz de reflexionar y de operar sobre objetos concretos, tomando en cuenta las etapas de desarrollo por las que pasa el ser humano desde su nacimiento, basándome en la teoría de Piaget que las clasifica en cuatro diferentes: la sensoriomotriz, la preoperacional, la de operaciones concretas y la de operaciones abstractas.

El conocimiento de dichas etapas es fundamental para todo docente que pretenda comprender mejor al niño y darse cuenta cómo aprende, para con ello lograr un mejor planteamiento, planeación y desarrollo de su labor en cualquier grado escolar.

Consideré también la teoría del constructivismo que se basa en principios pedagógicos como la libertad, la acción, la interacción social y la actividad intelectual a partir de experiencias concretas, que hacen al niño un ser reflexivo, analítico y crítico.

Esta teoría le da al alumno un papel activo en el aprendizaje, destacando la importancia de la exploración y el descubrimiento, concibe al profesor como un facilitador y orientador del aprendizaje, su finalidad pues, es promover el desarrollo de los alumnos.

De acuerdo con la teoría de Piaget, según la etapa de desarrollo en la que se encuentra mi grupo de 5o. grado (operaciones concretas), me apoyé en la teoría del constructivismo la cual postula que el alumno es quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea así como que éste no es sólo activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del profesor y que éste debe orientar y guiar la actividad constructiva del niño para que se acerque progresiva y firmemente a los contenidos, atribuyéndoles un significado.

Es de suma importancia que los profesores tomemos en cuenta el conocimiento previo del educando, esto no será posible si no lo hacemos con nosotros mismos; por tal motivo, se hace mención de distintas formas como puede realizarse la solución de problemas que implique el uso de adición de fracciones de diferente denominador.

La familia es determinante en la personalidad del individuo, por esta razón, se aborda aquí el tema considerándolo como parte de la posible solución a los problemas que presente el muchacho en la escuela.

Para tener un panorama más amplio del desarrollo del niño, se toma en cuenta el contexto social, económico, cultural y político en el que se desenvuelve, ya que esto nos define las condiciones de desarrollo de la población sobre la cual se trabaja.

Es de vital importancia tener el conocimiento preciso de la metodología, en este caso, el método didáctico pues según criterio personal, es el más adecuado para aplicarse en las condiciones mencionadas con un máximo de rendimiento y un mínimo de esfuerzo, ya que se toma en cuenta el nivel de capacidad del cognoscente de la mejor manera posible y bajo condiciones reales, partiendo de lo fácil a lo difícil, de lo concreto a lo abstracto.

Se aprovechan además todos los recursos a nuestro alcance de una manera racional y llevando a cabo diferentes actividades docentes para conducir el aprendizaje haciendo efectivo el propósito de la enseñanza de una manera dinámica y participativa.

Otra etapa muy importante en el proceso E-A es la evaluación, vista como una actividad sistemática y continua integrada al mismo proceso en tres formas o momentos distintos: diagnóstica (al inicio de cualquier unidad o tema), formativa (al finalizar unidad o tema), y sumaria (al término del curso).

El docente debe tomar en cuenta todas las bases y fundamentos teóricos posibles si en realidad desea asumir un cambio de actitud hacia su grupo, debe dejar atrás su sistema tradicionalista para con ello lograr realmente un avance personal y lo que es más importante,

lograr la conducción del proceso E-A de una manera agradable, consciente, crítica, razonable y reflexiva, de lo contrario, estará colaborando en la formación de individuos dóciles, disciplinados y sin voluntad para decidir su propia vida.



**BRITISH  
CRAFT**

- CABALLERO, Arquímedes. Martínez, Lorenzo y Bernárdez, Jesús. Matemáticas Primer curso. México. Editorial Esfinge, S. A. de C. V. 1989.
- CASTELNUOVO, Emma. didáctica de la Matemática Moderna. México. Editorial Trillas. 1990.
- CASTREJÓN Villar, Apolo y García Montes de Oca, Eduardo. Matemáticas 3er. curso. México. Editorial Santillana. 1994.
- CUMBRE. Nueva Enciclopedia Autodidáctica Quillet, tomo II. Grolier. México. Editorial Cumbre, S. A. 1979.
- DANOFF, Judith. Breitbart, Vicki y Barr, Elinor. Iniciación con los niños. México. Editorial Trillas. 1983.
- DEVRIES, Retha. La Integración Educacional de la Teoría de Piaget. Antología Teorías del Aprendizaje. México. UPN/SEP. 1993.
- DÍAZ Camacho, Arturo. Introducción a la Matemática Moderna. México. Ediciones América Central. 1970.
- DOLLE, Jean-Marie. Para comprender a Jean Piaget. México. Editorial Trillas. 1993.
- EDUCAMEX. Introducción a la Didáctica. México. Grupo Editorial EDUCAMEX, S. A. de C. V. 1996.
- GRIJALBO. Enciclopedia de Psicología. Tomo 2. México. Editorial Grijalbo, S. A. 1977.
- HERNÁNDEZ Ruiz, Santiago. Metodología General de la Enseñanza. Tomos I y II. México. Unión Tipográfica Editorial Hispanoamericana. 1960.
- J. KLAUSMEIER, Herbert y Goodwin, William. Psicología Educativa: habilidades humanas y aprendizaje. México. Editorial Harla. 1996.
- KAMII, Constance. Principios Pedagógicos Derivados de la Teoría de Piaget: su trascendencia para la práctica educativa. Antología Teorías del Aprendizaje. México. UPN/SEP. 1993.
- MARCHESI, Álvaro. Coll, César y Palacios, Jesús. Desarrollo Psicológico y Educación. Tomos II y III Madrid. Alianza Editorial. 1995.
- MERCADO Maldonado, Ruth. El trabajo cotidiano del maestro en la escuela primaria. Antología Escuela y Comunidad. México. UPN/SEP. 1985.

NEILL, A. S. Padres problema y los problemas de los padres. México. Editores Mexicanos Unidos, S. A. 1984.

OCEANO. Enciclopedia de la Psicología. "El desarrollo del niño". Barcelona. Editorial Océano.

ORTON, Anthony. Didáctica de las Matemáticas. Madrid. Ediciones Morata, S. A. 1990.

SCHMELKES, Sylvia y otros. Estudio Exploratorio de la Participación Comunitaria en la Escuela Rural Básica Formal. Antología Escuela y Comunidad. México. UPN/SEP.

SEIX BARRAL. Seis estudios de Psicología. Jean Piaget. Ensayo. México. Editorial Seix Barral, S. A. 1985.

S.E.P. La enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria. Lecturas. Subsecretaría de Educación Básica y Normal. 1995.

S.E.P. Publicación del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. MÉXICO. S.E.P. 1993.

UPN. Escuela y Comunidad. Guía de trabajo. México. UPN/SEP. 1992.

**ANNEX  
SOS**



# PÉNJAMO

Anexo I

Anexo 2

--	--

--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tamaño real de cada tarjeta: 20 X 12 cm.



Anexo 4

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS MAESTROS  
DE LA ESCUELA PRIMARIA RURAL  
"IGNACIO ALLENDE"  
COLORADO DE SAAVEDRA, GTO.**

- 1.- ¿Cuántos años tiene de servicio como docente?
- 2.- ¿Qué grados ha atendido durante sus años de servicio?
- 3.- ¿Qué asignatura es la que más le gusta impartir? ¿Por qué?
- 4.- ¿Qué asignatura considera que se le dificulta más impartir? ¿Por qué?
- 5.- ¿Ha dirigido alguna vez el proceso enseñanza-aprendizaje de la adición de fracciones con distinto denominador? ¿Cómo lo hace?
- 6.- ¿Cuáles son las distintas formas de resolver la adición de fracciones con distinto denominador que usted conoce?
- 7.- ¿Qué material didáctico utiliza en la enseñanza de la adición de fracciones con distinto denominador?
- 8.- ¿Usted cree que a los alumnos de esta escuela se les dificulta aprender la adición de fracciones con distinto denominador? ¿Por qué?
- 9.- ¿Cree usted que sea de utilidad para los alumnos de 5° grado el aprendizaje de la adición de fracciones con diferente denominador? ¿Por qué?
- 10.- ¿Qué metodología recomienda para la enseñanza y aplicación de la adición de fracciones con diferente denominador? ¿Por qué?
- 11.- ¿Considera que su grupo presenta bajo rendimiento escolar?
- 12.- ¿En qué asignatura es más notable el bajo rendimiento escolar?
- 13.- ¿A qué cree que se debe principalmente?
- 14.- Cuando se le presenta algún problema de aprendizaje en el grupo ¿acude a los padres de familia? ¿Por qué?
- 15.- ¿Recibe apoyo de los padres de familia? ¿En qué forma?
- 16.- ¿Alguna vez ha pedido apoyo del Consejo Técnico para solucionar los problemas del proceso enseñanza-aprendizaje en su grupo? ¿Por qué?
- 17.- ¿Qué sugiere para involucrar a maestros y padres de familia en la solución de los problemas de los diferentes grupos?



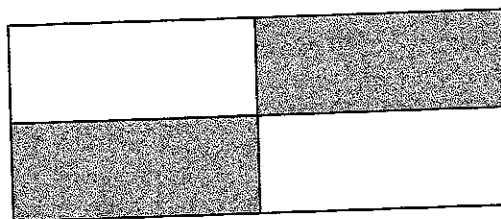
ESCUELA PRIMARIA RURAL "IGNACIO ALLENDE"  
 COLORADO DE SAAVEDRA, PÉNJAMO, GTO.

MATEMÁTICAS

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_  
 GRADO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

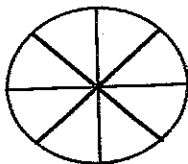
INSTRUCCIONES: Resuelve los siguientes problemas:

1.- En la siguiente figura escribe la fracción que representa la parte que está sombreada.



2.- Colorea en la figura la fracción que se te indica.

$$\frac{5}{8}$$



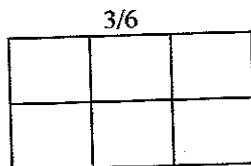
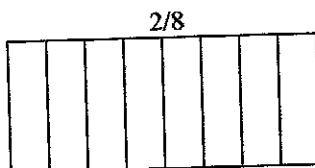
3.- Juan tiene  $\frac{2}{4}$  de kilo de azúcar y su hermano  $\frac{1}{4}$  de kilo, si los juntamos ¿qué fracción de kilo tendrán en total?

4.- De una bolsa con 20 dulces, Lupita toma  $\frac{1}{2}$  y Luis  $\frac{1}{4}$  del total de dulces. ¿Qué fracción de dulces tomaron los dos en total?

5.- ¿Cuántos dulces tomó Lupita de los 20 que había en la bolsa?

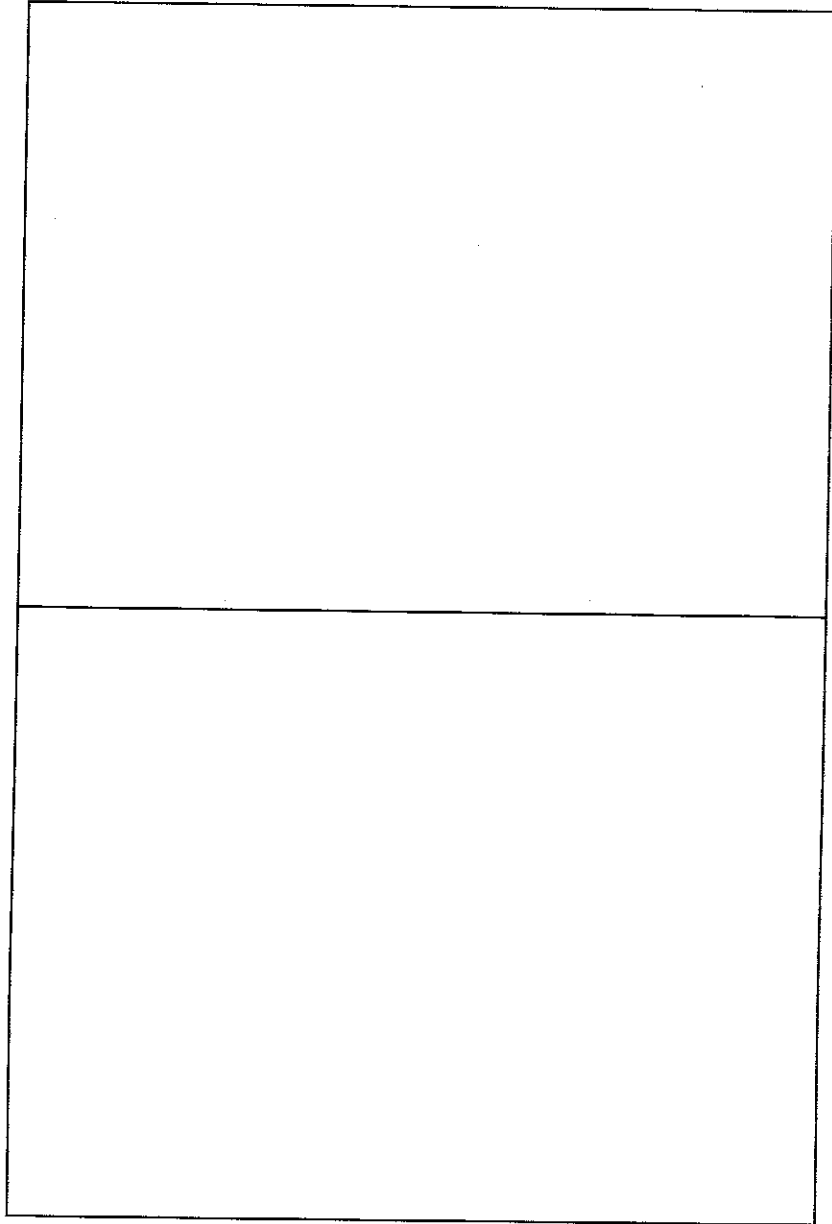
6.- ¿Cuántos dulces tomó Luis?

7.- En las siguientes figuras ilumina la fracción que se te indica.



8.- Con las tarjetas que se te dieron encuentra el resultado del siguiente problema:  
 Se necesita  $\frac{1}{2}$  metro de tela para la falda del bailable, y  $\frac{3}{4}$  de metro para la blusa. ¿Cuánta tela debo comprar en total?

Anexo 6



--	--	--	--

Anexo 7

**ESCUELA PRIMARIA RURAL "IGNACIO ALLENDE"  
COLORADO DE SAAVEDRA, GTO.**

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_  
GRADO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Lee detenidamente los siguientes problemas y, utilizando el material que se te dio para cada uno de ellos, resuélvelos.

1.- Valeria compró una bolsa con 20 dulces, a su hermanito le dio  $\frac{2}{4}$  y a su prima le regaló  $\frac{1}{5}$ .

¿Cuántos dulces le dio a su hermanito? \_\_\_\_\_

¿Cuántos dulces le regaló a su prima? \_\_\_\_\_

¿Con cuántos dulces se quedó Valeria? \_\_\_\_\_

2.- Yesenia quiere dibujar una paloma, para ello utiliza  $\frac{2}{8}$  de una hoja de papel y le regala a su compañera  $\frac{6}{16}$  de hoja.

¿Qué parte de la hoja utilizaron Yesenia y su compañera en total? \_\_\_\_\_

3.- Juanito tiene 30 popotes con los que quiere formar una figura, pero le presta  $\frac{1}{6}$  a Baltazar y  $\frac{2}{3}$  a Vicente.

¿Qué fracción de popotes prestó en total? \_\_\_\_\_

¿Con qué fracción se quedó Juanito? \_\_\_\_\_

4.- Don Pancho el de la tienda les reunió 40 corcholatas de refresco a sus nietos y se las repartió de la siguiente manera: Genoveva  $\frac{1}{4}$ , Toñito  $\frac{3}{8}$  y lo que quedó se lo dio a Manuel.

¿Qué fracción le tocó a Manuel? \_\_\_\_\_

5.- La maestra tiene 1 metro de hilo y lo reparte en igual cantidad a Saúl, Abel y Homero.

¿Qué fracción de hilo le da a cada uno? \_\_\_\_\_

**ESCUELA PRIMARIA RURAL "IGNACIO ALLENDE"**  
**COLORADO DE SAAVEDRA, GTO.**

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_  
GRADO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES: Resuelve los siguientes problemas ayudándote con dibujos.

1.- José Luis cuida 18 cabras y por la tarde tiene que encerrar  $\frac{2}{3}$  en un corral;  $\frac{1}{2}$ , en otro; y las que sobran las deja sueltas en el patio.

¿Cuántas cabras deja sueltas? \_\_\_\_\_

2.- Juanita llevó a la escuela una caja con 24 colores, a Mari le prestó  $\frac{2}{8}$  de ellos y a Queta  $\frac{2}{12}$ .

¿Cuántos colores le prestó a Mari? \_\_\_\_\_

¿Cuántos le prestó a Queta? \_\_\_\_\_

¿Con cuántos colores se quedó Juanita? \_\_\_\_\_

3.- Pedro compró una caja de cerillos. Si la caja tiene 50 y él quemó  $\frac{2}{10}$  y su primo quemó  $\frac{3}{5}$ ,

¿qué fracción de cerillos quemaron en total? \_\_\_\_\_

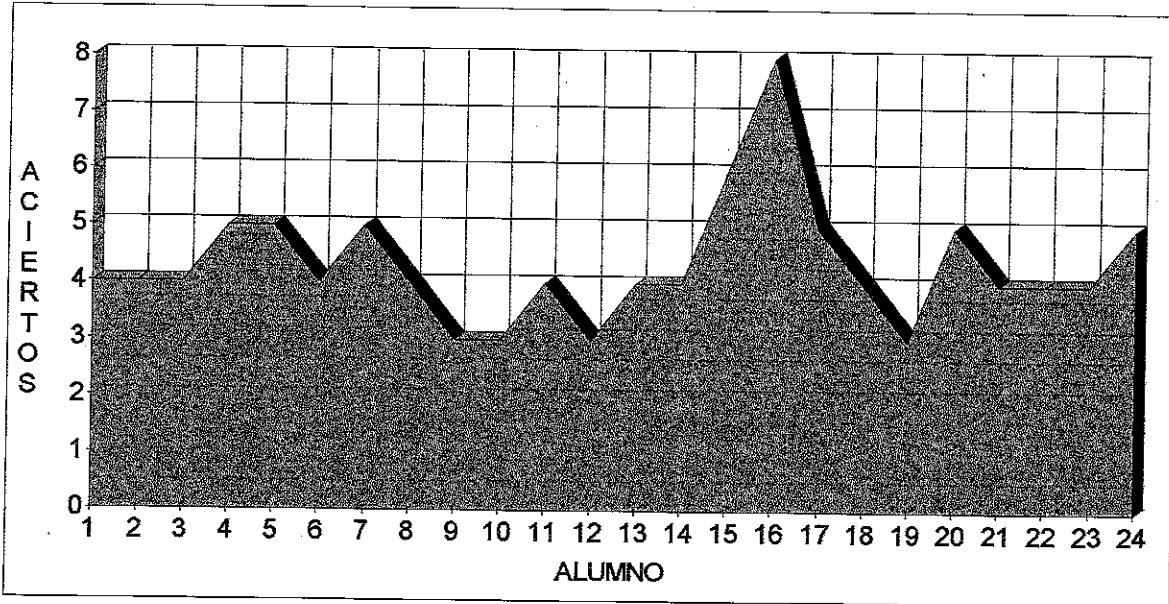
4.- El equipo de Laura compró una hoja de cartulina. Usaron  $\frac{1}{3}$  para elaborar un cubo y  $\frac{6}{18}$  para dibujar un triángulo.

¿Qué fracción de la hoja les sobró? \_\_\_\_\_

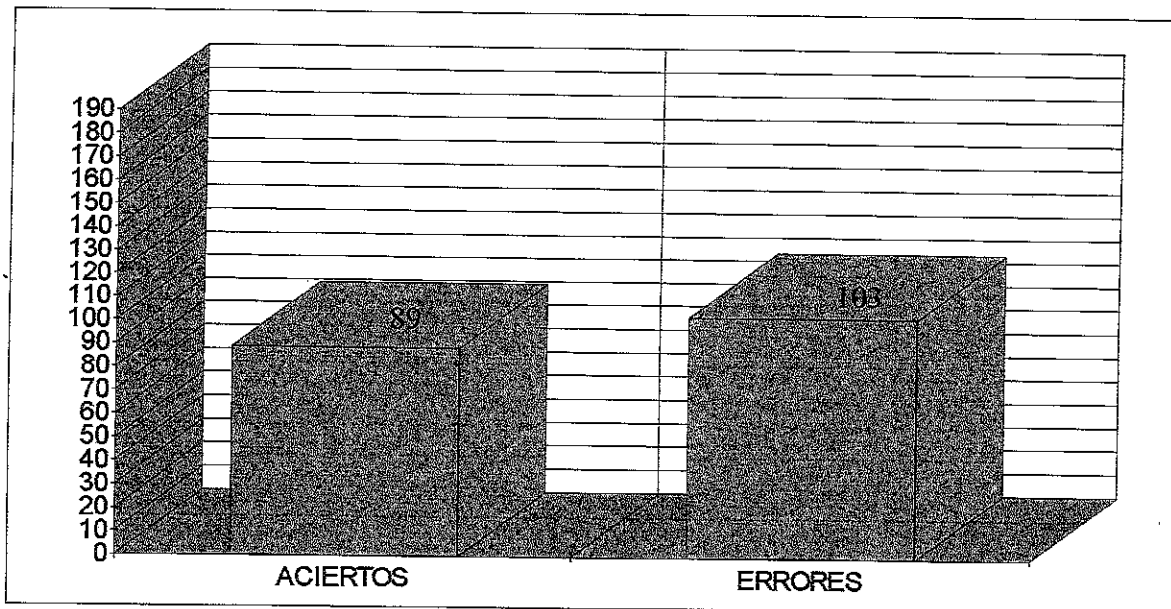
¿Cuánta parte de la hoja usaron? \_\_\_\_\_

Anexo 10

RESULTADO DEL FORMATO DE DIAGNÓSTICO APLICADO  
CANTIDAD DE PROBLEMAS RESUELTOS CORRECTAMENTE POR ALUMNO



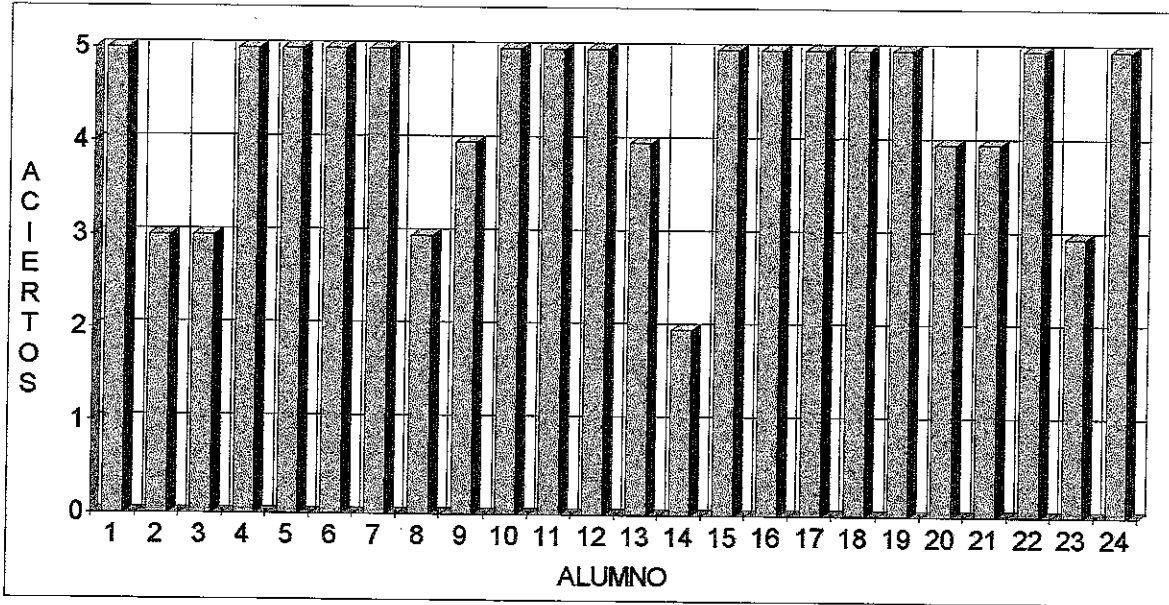
ERRORES Y ACIERTOS DEL GRUPO  
EN LA APLICACIÓN DEL FORMATO DE DIAGNÓSTICO



TOTAL DE ALUMNOS: 24  
PEGUNTAS A C/U 8

Anexo 11

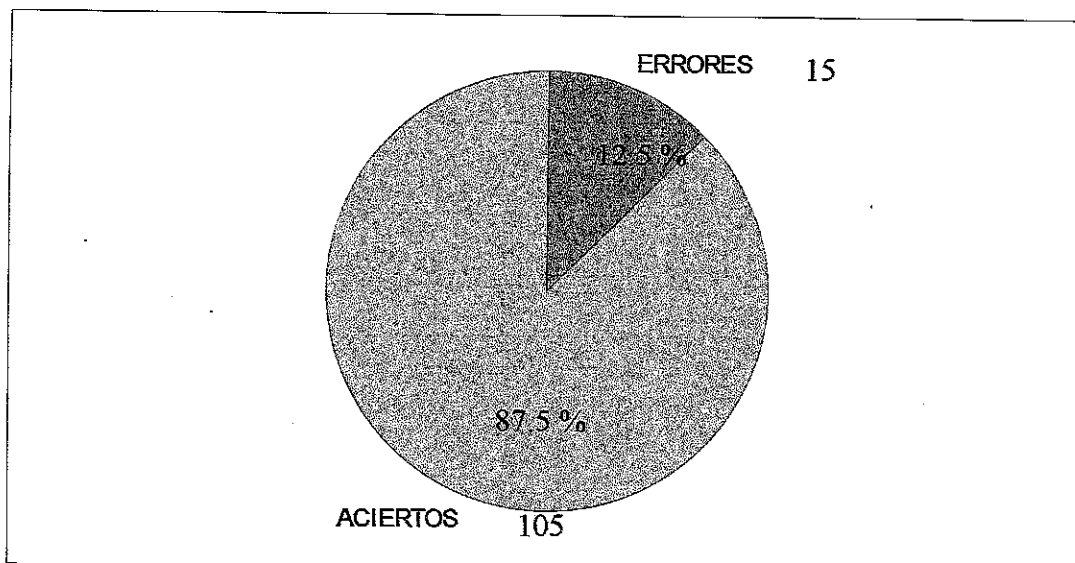
**RESULTADOS POR ALUMNO  
DEL FORMATO APLICADO CON USO DE MATERIAL CONCRETO**



Aciertos 105  
Errores 15

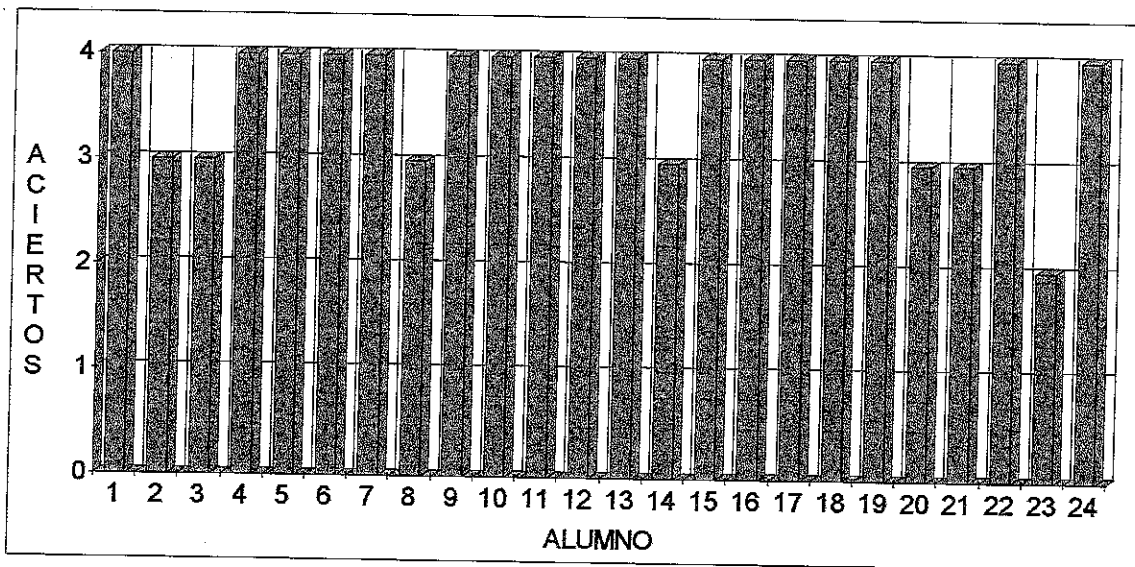
Total de preguntas 5  
Total de alumnos 24

**ACIERTOS Y ERRORES DEL GRUPO  
CON USO DE MATERIAL CONCRETO**

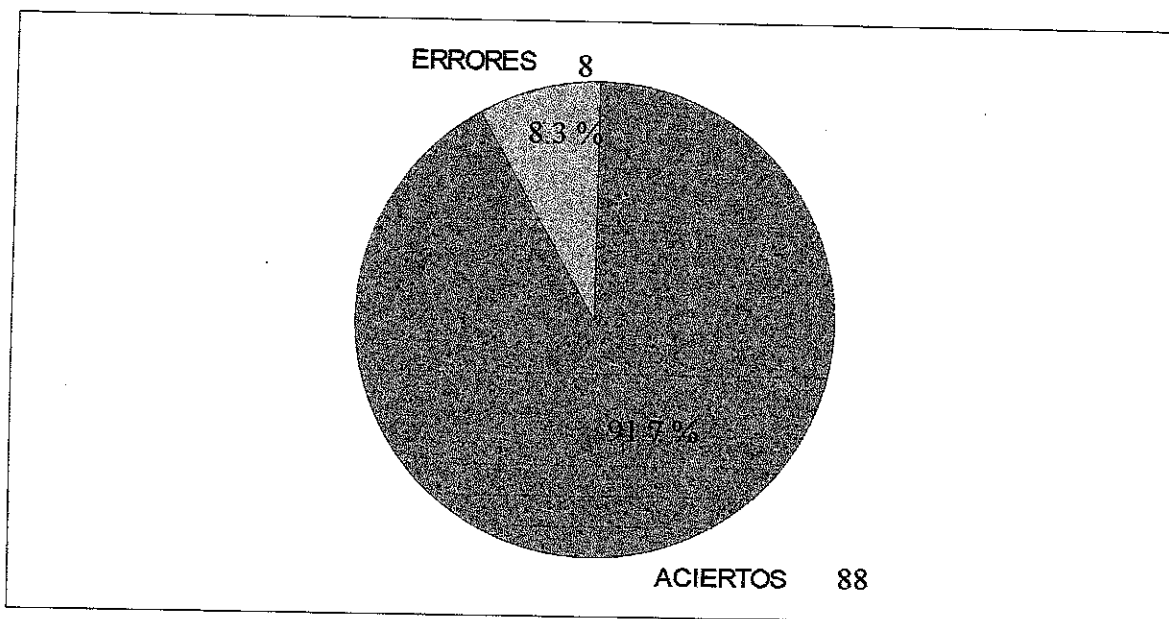


Anexo 12

**RESULTADOS POR ALUMNO  
DEL FORMATO APLICADO CON EL USO DEL DIBUJO**



**PORCENTAJE DE ERRORES Y ACIERTOS EN EL GRUPO  
APLICACION DE FORMATO CON USO DE DIBUJOS**





**VERIFICACION INDIVIDUAL  
CON EL USO DE OPERACIONES MATEMATICAS  
PRESCINDIENDO DEL MATERIAL CONCRETO Y DEL DIBUJO**

