

✓  
“El juego como estrategia para facilitar la resolución de problemas con números fraccionarios en situaciones de reparto y medición en cuarto Grado de Educación Primaria.”

**PROPUESTA PEDAGOGICA**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN

**EDUCACION PRIMARIA**

PRESENTA

**CECILIA DEL CARMEN PINTO ROBLES**



# DICTAMEN PARA TITULACION

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 10 de JULIO de 1997

C. CECILIA DEL CARMEN PINTO ROBLES  
PRESENTE:

El que suscribe, presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: " EL JUEGO COMO ESTRATEGIA PARA FACILITAR LA RESOLUCION DE PROBLEMAS CON NUMEROS FRACCIONARIOS EN SITUACIONES DE REPARTO Y MEDICION EN CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

\_\_\_\_\_ , opción PROPUESTA PEDAGOGICA  
a propuesta del asesor C. ING. RICARDO MENDOZA RUIZ.

manifiesto a usted que reúne las pertinencias pedagógicas, para dictaminarlo favorablemente y autorizarle presentar su examen profesional.



S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 071  
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

MC. JOSE FRANCISCO NIGENDA PEREZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
UPN, UNIDAD 071

VEGG/CGS/mem

# ÍNDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN .....	1
--------------------	---

## CAPÍTULO 1

### DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 Delimitación del problema.....	3
1.2 Justificación .....	5
1.3 Propósitos .....	7

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

2.1 Análisis de los contenidos matemáticos del programa escolar. ....	8
2.2 Referentes psicológicos. ....	14
2.3 Marco contextual. ....	20
2.3.1 Características del grupo en donde se llevará a cabo la propuesta. ....	22

## CAPÍTULO 3

### PROPUESTA DIDÁCTICA

3.1 Propósitos .....	26
----------------------	----

3.2 Contenidos o nociones básicas. . . . .	26
3.3 Metodología. . . . .	28
3.3.1 Especificación de las técnicas. . . . .	32
3.3.2 Actividades que se proponen para la puesta en marcha de la propuesta. . .	35
3.3.3 Recursos. . . . .	45
3.3.4 Cronograma de actividades. . . . .	47

## **CAPÍTULO 4**

### **RESULTADOS Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**

4.1 Presentación y análisis de los resultados . . . . .	48
4.2 Evaluación de la propuesta. . . . .	54

CONCLUSIONES - SUGERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## INTRODUCCIÓN

En la educación primaria es de vital importancia la formación de hábitos, actitudes y habilidades en el educando; que lo lleven a la participación en la vida social y el pleno ejercicio de la ciudadanía. Esto lo adquirirá por medio del conocimiento básico y fundamental del currículum que se nos presenta en los planes y programas de Educación Primaria en las diferentes asignaturas: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física.

La Escuela Primaria además de ser facilitadora de conocimientos, desarrolla en el niño el dominio del lenguaje como herramienta para organizar y expresar el pensamiento propio, las emociones propias, así como para comprender las expresiones de los demás y el dominio de la comunicación y expresión humanas como la música, la literatura, las imágenes, etc. De la misma manera desarrolla en el niño las nociones concretas de tamaño, cantidad y número que sirven de base al desarrollo del razonamiento lógico, formal y matemático.

Después de la adquisición de todos estos conocimientos básicos y a través de ellos, el educando obtendrá otros conocimientos universales que forman parte de la cultura.

El reto de nosotros, los docentes es; motivar a los alumnos, establecer una relación interpersonal con ellos; crear situaciones que permitan la apropiación de conocimientos actualizados en cuanto a cambio sociales, políticos, científicos, etc.

El desarrollo de la Propuesta Pedagógica presenta la siguiente estructura: El primer capítulo hace referencia a LA DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO, dentro del cual se mencionan aspectos: Delimitación del problema, justificación del problema y objetivos de la propuesta.

En el segundo capítulo: MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL se presenta un análisis de la corriente constructivista de Jean Piaget, así como un estudio socio-económico de la Colonia Popular San Pedro de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, lugar donde se ubica la escuela y el grupo donde se aplicó la propuesta.

En el tercer capítulo: PROPUESTA METODOLÓGICA DIDÁCTICA se integran de manera estructural los aspectos siguientes: objetivos, contenidos, metodología que incluye las técnicas, actividades, recursos y la evaluación de actividades.

El cuarto capítulo sistematiza los resultados obtenidos en el proceso de aplicación de la propuesta; resaltando las experiencias más significativas en las relaciones maestro-alumno, alumno-maestro. Finalmente se integran algunas conclusiones - sugerencias del trabajo realizado.

## **CAPÍTULO 1**

### **DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

#### **1.1 Delimitación del problema**

La Matemática se nos presenta como un cuerpo estructurado de conocimientos que desarrollamos a partir de nociones fundamentales, apoyándonos en el razonamiento lógico matemático que existe en el escolar.

La enseñanza-aprendizaje de la matemática en la Escuela Primaria es básica porque con el uso de ella, el niño aprenderá a solucionar problemas en sus diversos contextos que requieran del razonamiento lógico-matemático.

A pesar de que muchos individuos no han asistido a la escuela, la necesidad de la vida cotidiana ha hecho que utilicen las matemáticas en la resolución de problemas que se les presentan a cada momento y que aprendan a realizar ciertas operaciones lógicas en forma empírica; por lo que se puede decir que las matemáticas son imprescindibles en la vida del hombre y siendo ésta una ciencia exacta no podemos hacer trampas.

Los aspectos a desarrollar en la asignatura de matemáticas en el nivel de Educación Primaria de acuerdo a los planes y programas vigentes son:

Los números, sus relaciones y sus operaciones

Medición

Geometría

Procesos de cambio

Tratamiento de la información

Predicción y azar

Dentro del eje temático, los números, sus relaciones y operaciones, se encuentra el tema de los números fraccionarios a partir del segundo ciclo.

Se introduce este tema en el ciclo anteriormente mencionado debido a la dificultad que tienen los niños para comprender las fracciones y sus operaciones en el primer ciclo.

En el proceso enseñanza de las matemáticas que se efectúa en el grupo a mi cargo, he podido observar que en un porcentaje elevado; a mis alumnos se les dificulta el aprendizaje de los números fraccionarios; contenido que se encuentra incluido en el programa vigente a partir del segundo ciclo. Siendo éste un problema pedagógico me hace reflexionar acerca de mi práctica docente y el requerimiento de implementar nuevas estrategias didácticas que coadyuven en la adquisición por parte del alumno del conocimiento matemático en general y de los números fraccionarios en particular.

Por lo anteriormente expuesto, el problema a tratar es: "Cómo propiciar la adquisición del conocimiento de los números fraccionarios en alumnos de cuarto grado" y la base metodológica de la aplicación de la presente propuesta radica en la realización de los juegos "Fiesta de cumpleaños" y "Ensalada de frutas". Se sustenta teóricamente en aspectos relacionados con la enseñanza matemática respecto a la resolución de problemas de fracciones en situaciones de reparto y medición, ubicado en el bloque II y bloque III del Avance Programático del Segundo Ciclo de Educación Primaria; y la teoría constructivista de Jean Piaget, que nos indica que el niño entre los siete y once años de edad se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, durante la cual los procesos de razonamiento del niño se vuelven lógicos; y su propósito fundamental es el de favorecer la adquisición de los contenidos mencionados anteriormente.

## **1.2 Justificación**

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la escuela primaria requiere de mucha preocupación y dedicación por parte de docentes y alumnos. Estos últimos, además de adquirir conocimientos básicos deberán desarrollar capacidades, habilidades y destrezas que le ayuden a reconocer, plantear y resolver problemas establecidos en los diversos contextos de su interés.

Por las razones expuestas; considero necesario abordar el estudio de la dificultad

que representa la adquisición del conocimiento de los números fraccionarios en mi grupo de cuarto grado; para que a partir de situaciones concretas prácticas (situaciones problemáticas) se logre la abstracción en el niño; la cual hará que adquiera comprensión conceptual operativa de la idea de fracción. De esta manera lograremos los objetivos que nos hemos propuesto con anterioridad referentes al proceso de adquisición del conocimiento, en el ciclo escolar que nos encontramos laborando.

A lo largo de mi práctica docente, en los diferentes grupos de Educación Primaria que he atendido; he podido observar que la resolución de problemas con números fraccionarios presenta un alto grado de dificultad. Actualmente en el grupo a mi cargo, se presenta este problema didáctico; lo cual hace necesaria la búsqueda de nuevas estrategias didácticas que faciliten al niño la adquisición de este conocimiento matemático.

Considero que algunas de las causas importantes por las cuales a los alumnos se les dificulta comprender la noción de fracción, manejarla y aplicarla en situaciones escolares son:

- La pobreza de los significados de la fracción que se maneja en la escuela.
- La tendencia de los niños de atribuir a los números fraccionarios las propiedades y reglas aplicables a los números enteros.

- La introducción prematura de la noción de fracción, del lenguaje simbólico y sus algoritmos.

### **1.3 Propósitos**

La presente Propuesta Pedagógica tiene como propósitos fundamentales:

- Proponer estrategias didácticas que redunden en beneficio del proceso de adquisición del conocimiento matemático en el grupo a mi cargo.
- Facilitar en el niño, la resolución de problemas con números fraccionarios en situaciones de reparto y medición a través del juego.
- Proponer como alternativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los números fraccionarios, los juegos: “Fiesta de cumpleaños” y “Ensalada de frutas”.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL**

#### **2.1 Análisis de los contenidos matemáticos del programa escolar**

La enseñanza de las matemáticas en Educación Primaria se encuentra organizada en torno a seis líneas temáticas: Los números, sus relaciones y las operaciones que se realizan con ellos; la medición; la geometría; los procesos de cambio; El tratamiento de la información y el trabajo sobre predicción y azar. Esta organización permite que se incorpore de manera estructurada no solo contenidos matemáticos, sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas, fundamentales para la buena formación básica en matemáticas.

Los contenidos referentes al eje temático de los números, sus relaciones y operaciones se trabaja desde el primer ciclo, con el fin de proporcionar experiencias que pongan en juego los significados que los números adquieren en diversos contextos y las diferentes relaciones que pueden establecerse entre ellos.

A partir del segundo ciclo se inicia la enseñanza de los números fraccionarios; contenido dentro del eje temático expuesto con anterioridad con las siguientes actividades:

- ◇ Introducción de la noción de fracción en casos sencillos (por ejemplo: medios, cuartos y octavos) mediante actividades de reparto y medición de longitudes.
- ◇ Comparación de fracciones sencillas representadas con material concreto, para observar la equivalencia entre fracciones.
- ◇ Representación convencional de las fracciones.
- ◇ Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma de fracciones sencillas mediante manipulación de material.

En cuarto grado en esta misma línea, aumenta el grado de dificultad en la enseñanza de los números fraccionarios y los contenidos que se abordan son:

- Fraccionamiento de longitudes para introducir nuevas fracciones (por ejemplo: tercios, quintos y sextos).
- Diversos recursos para encontrar la equivalencia entre algunas fracciones.
- Fracciones con denominador 10, 100 y 1000.
- Comparación de fracciones manteniendo constante el numerador o el

denominador.

- Ubicación de fracciones en la recta numérica.
- Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma y resta de fracciones con denominadores iguales.
- Algoritmo convencional de la suma y resta de fracciones con igual denominador.

En este grado, se manejan los números fraccionarios aplicándolos a situaciones problemáticas relacionadas con la medición de longitudes, el peso de algunos objetos, la capacidad de algunos recipientes y en situaciones de reparto.

Es necesario que los alumnos den un significado al numerador y al denominador y no que memoricen los términos de una fracción y sepan distinguirlos.

Es importante propiciar un análisis sobre la relación que existe entre los datos del reparto y la fracción que representa el resultado del reparto, de manera que descubran que en el resultado de un reparto se puede identificar el número de unidades que se repartieron y el número de elementos entre los que se hizo el reparto. Por ejemplo: si se reparten seis pasteles entre cuatro niños, la fracción que resulta es  $\frac{6}{4}$  de pastel para cada niño, por lo que el numerador representa el número de pasteles que se repartieron y el denominador el número de niños entre

los que se hizo el reparto.

Esto permite a los niños hacer reflexiones como las siguientes:  $\frac{3}{4}$  es mayor que  $\frac{3}{5}$  porque en los dos casos se reparten 3 galletas pero, en el primero hay cuatro niños, mientras que en el segundo hay cinco, por lo que a estos últimos les toca menos.

Si el problema es comparar  $\frac{3}{2}$  con  $\frac{8}{15}$  puede intuitivamente reflexionar: en  $\frac{3}{2}$  hay más galletas que niños, en tanto que en  $\frac{8}{15}$  hay más niños que galletas, por lo que  $\frac{3}{2}$  es mayor que  $\frac{8}{15}$ .

Cuando el caso es de fracciones equivalentes a un entero por ejemplo  $\frac{3}{3}$  y  $\frac{4}{4}$ , el razonamiento es que hay igual número de galletas que de niños por lo que ambas son iguales.

Las fracciones en situaciones de medición se introducen a través de actividades en las que para medir con más precisión una longitud es necesario fraccionar en partes iguales la unidad de medida, porque ésta no cabe un número exacto de veces en la longitud a medir. La unidad de medida puede ser una tira, un segmento o cualquier objeto alargado.

Una de estas actividades que se implementará será el juego; porque sabemos de antemano que: para el niño, el juego es siempre una actividad muy seria que implica

todos los recursos de la personalidad. Como una necesidad natural, el niño que juega se experimenta y se construye a través del juego. Es éste un trabajo de construcción y de creación.

Pero a medida que crece, el niño aprende que hay un tiempo para el juego y un tiempo para el trabajo, condicionando el cumplimiento de éste el permiso para el otro.

Mientras que los primeros juegos eran casi espontáneos, gobernados solamente por las fantasías del niño, llega la edad de los juegos de equipo, de los juegos de sociedad, con sus reglas sacadas de las de los adultos.

Piaget propone una clasificación que tiene en cuenta a la vez la "estructura" lúdica y la evolución de las funciones cognoscitivas del niño:<sup>1</sup>

Juego de ejercicio: una conducta cualquiera es utilizada simplemente para producir placer. Aparece desde los primeros meses de vida, puede ser asimilado a las actividades autoeróticas, tal como lo describen los psicoanalistas y que constituyen un modo de descarga preponderante a esa edad.

Juego simbólico o juegos del "como si": el niño es capaz de imaginarse una realidad

---

<sup>1</sup> ARFOVILLOUX Jean. El juego en la entrevista con el niño. Ed. Morova, Madrid, 1977. p.p. 91-101.

que no le es nada actualmente en el campo perceptivo. Aparece poco después, al mismo tiempo que el lenguaje, pero, dice Piaget, se desarrolla independientemente de éste porque el niño necesita fuentes de representación simbólica y de esquematización representativa que el lenguaje aun no le puede proporcionar. Puede sin embargo, en ese sentido recurrir a otras formas de simbolismo como la "imitación diferida", es decir, realizada en ausencia del modelo correspondiente, o la imaginaria mental, que puede concebirse como una imitación interiorizada.

Juego de reglas: Pertenecen ya al dominio de las instituciones sociales. No es la única forma de juego que permite al niño establecer contactos sociales, puesto que aparece a una edad relativamente tardía. Se establecen reglas las cuales en determinado momento pueden infringirse por desaciertos.

Los juegos funcionales o de ejercicio, los juegos simbólicos o de imitación, aunque aparecen centrados principalmente en el yo del niño, pueden ser utilizados para entrar en relación con el otro.

Por lo expuesto antes se puede constatar que la actividad lúdica evoluciona poco a poco desde el espacio corporal a círculos cada vez más amplios del mundo exterior. Encuentra su fuente en las necesidades y las excitaciones nacidas en el interior del cuerpo y luego enfoca los objetos de amor y objetos de conocimiento, utilizando los objetos intermediarios que constituyen los juguetes.

Si se pretende que el niño comprenda lo que se le enseña, debemos tener en cuenta las características y el grado de dificultad de dicho contenido; aclarando que el papel del maestro es el de ayudar al niño a construir sus propios conocimientos, guiándolo en el uso de sus propias experiencias, como nos indica Piaget: "Todo proceso educativo y asimilación del conocimiento está de acuerdo con la actuación del sujeto hacia el objeto de la realidad".<sup>2</sup>

## 2.2 Referentes psicológicos

Para tal efecto, me apoyo en la teoría constructivista de Jean Piaget, que nos indica que el niño entre los siete y once años se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, durante la cual, los procesos de razonamiento del niño se vuelven lógicos. Por lo que, W. Barry afirma que una operación intelectual (lógica), "Es un sistema de acciones internalizadas y totalmente reversible".<sup>3</sup>

En la etapa operativa concreta el niño desarrolla operaciones que pueden aplicarse a problemas existentes (concretos). Descentra sus percepciones y toma en cuenta las transformaciones, así también comprende la reversibilidad de las operaciones mentales. Aparecen los esquemas para las operaciones lógicas de seriación y clasificación y se perfeccionan los conceptos de causalidad, espacio, tiempo y

---

<sup>2</sup> PIAGET, Jean. "La relación entre sujeto y objeto". Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología U.P.N. p. 212.

<sup>3</sup> WADSWORTH, Barry J. Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo. p. 103.

velocidad. Por lo general los niños en esta etapa no pueden aplicar la lógica a problemas hipotéticos, exclusivamente verbales o abstractos, por lo que se les deben presentar desde una perspectiva real.

El pensamiento concreto se descentra. El descentrismo es una de las características de esta etapa que permite encontrar soluciones lógicas a los problemas concretos.

El niño tiene la capacidad de invertir el cambio y hacer la deducción apropiada en un problema; así como razonar con reciprocidad. La inversión y la reciprocidad son las dos formas de reversibilidad.<sup>4</sup>

La inversión o negación tiene como característica que la operación inversa, compuesta con la operación directa correspondiente, lleva a una anulación, ejemplo:  
 $+A -A = 0$ .

La inversión caracteriza los "agrupamientos" de clases, sean aditivos (supresión de un objeto o de un conjunto de objetos), sean multiplicativos (la inversa de la multiplicación de dos clases es la "abstracción" o supresión de una intersección).

La reciprocidad o simetría se caracteriza en que la operación de partida, compuesta con su recíproca, concluye en una equivalencia. Por ejemplo: la operación de partida

---

<sup>4</sup> PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. Psicología del niño. Antología. La matemática en la escuela. U.P.N. p.256.

consiste en introducir una diferencia entre A y B en la forma  $A > B$  y si la operación recíproca consiste en anular esa diferencia o recorrerla en sentido contrario, se llega a la equivalencia  $A = B$  ( o si  $A > B$  y  $B < A$ , entonces  $A = B$ ). La reciprocidad es la forma de reversibilidad que caracteriza los agrupamientos de relación; pero ella obtiene también su fuente de conductas muy anteriores en forma de simetría.

Algunos principios constructivistas de Piaget para el aprendizaje de los conceptos y procedimientos matemáticos son:

Según Devries y Kohlberg.<sup>5</sup>

- 1.-Antes de introducir las cuestiones numéricas deben desarrollarse las estructuras psicológicas.
- 2.-Antes de introducir el simbolismo formal deben desarrollarse las estructuras psicológicas (esquemas).
- 3.-No debe hacerse hincapié en el conocimiento automatizado antes de que se comprenda la lógica implícita.
- 4.-Los niños deben tener la oportunidad de construir las relaciones matemáticas más que confrontar simplemente los pensamientos ya fabricados por los adultos.
- 5.-Los maestros deben comprender la naturaleza de los errores de los niños.
- 6.-Debe crearse un ambiente propicio para el pensamiento.

---

<sup>5</sup> WADSWORT, Barry J. Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo. p.p. 205-207.

Las fracciones tienen una diversidad de interpretación en las que subyacen conceptos muy complejos.

Hay varios factores que nos indican que el reparto ofrece posibilidades interesantes en la enseñanza escolar. Los niños poseen experiencias cotidianas donde las situaciones de reparto están presentes, en los juegos, con los hermanos, con los amigos, etc.

Esto nos hace pensar que los niños, fuera de la escuela, han adquirido cierta experiencia frente a estas situaciones y que los problemas de reparto son significativos para ellos.

Kieren caracteriza a la participación como un tipo de clasificación o asignación basada en el criterio de "igualdad o suficiente", y destaca su relación con el reparto, afirmando que: "Esta clasificación particular (la partición) tiene una génesis social, la acción de partir.

En cuanto al lenguaje que utilizan los niños para referirse a la parte que les tocó, o a la partición que van a hacer, dice: "Un tercer aspecto de la partición se relaciona con el lenguaje que describe el acto y los resultados de la partición. Esto puede ejemplificarse con el lenguaje activo de los pequeños al separar una cantidad en dos partes y decir "aquí está la mitad". Es interesante notar que dicho lenguaje contiene

precursores de ambos aspectos del número racional: el cuantitativo y el relacional.<sup>6</sup> .

Si bien el reparto está inmerso en numerosas situaciones cotidianas y es claro que los niños se inician en esta actividad fuera de la escuela, asignando un nombre y un significado a los resultados de sus repartos; hay que tener en cuenta que esto no significa que dicho reparto tenga desde su inicio las características de la exhaustividad y de la equitatividad que implican a las fracciones.

En estudios realizados por Piaget e Inhelder, sobre la noción de fracción, han puesto de manifiesto que la adquisición de esta noción pasa por un largo proceso. En la evolución de la capacidad de los niños para hacer los repartos, están en juego tanto el proceso mental de maduración como las variadas experiencias de los niños en situaciones de reparto.<sup>7</sup>

Kieren sugiere la existencia de dos instrumentos o mecanismos mentales para construir el conocimiento del número racional: los mecanismos constructivos y los del desarrollo. Ubica como mecanismos relacionados con el desarrollo, la conservación del número, del todo, de la identidad, la reversibilidad; es decir los que no se pueden enseñar y dependen de la madurez mental. Identifica como mecanismos constructivos, aquellos que se pueden apoyar a través de la

---

<sup>6</sup> CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PARA DOCENTES. La matemática en la educación primaria. p. 139.

<sup>7</sup> Idem p.p. 139-140.

enseñanza, aquellos que están relacionados con la experiencia; como por ejemplo entre otros, la partición y la equivalencia.

En cuanto a los mecanismos de partición, Kieren plantea que son mecanismos constructivos que tienen una importante relación con las diversas interpretaciones de la fracción. Hace notar que la acción de repartir está relacionada también con fenómenos discretos o continuos, es decir, que existen situaciones de partición con objetos como canicas, dulces, etc. de los cuales se pueden generar infinidad de situaciones de partición como el reparto.

Considera que el reparto es una actividad que se debe propiciar dentro del salón de clase, con la condición de que sea el niño quien actúe en la partición, que tenga la oportunidad de probar, equivocarse, volver a probar, de reflexionar en sus resultados. Debe dejar de ser un espectador de los repartos realizados por el maestro frente al grupo y dejar de ser un ejecutor de instrucciones tales como "ilumina", "escribe", "observa", etc.<sup>8</sup>

Es conveniente que se inicie la introducción de este contenido a partir de problemas de reparto con material concreto, previamente al uso de la representación gráfica y simbólica, para que el alumno conciba al resultado obtenido de un reparto como una fracción del todo repartido, reconozca poco a poco las equivalencias entre los

---

<sup>8</sup> Ibidem. p. 140.

diferentes tipos de repartos, asocie estos resultados con las denominaciones establecidas para posteriormente pasar a la representación simbólica de las fracciones que en ese momento tendrán un significado para los alumnos.

### **2.3 Marco contextual**

La presente propuesta se aplicará en la Escuela Primaria Federal 'Fray Víctor María Flores', clave 07DPR2124M, perteneciente a la zona escolar 055, ubicada en la colonia Popular San Pedro de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

La colonia Popular San Pedro se encuentra situada en el lado norte poniente de la capital del estado y sus colindancias son: Al norte colinda con la colonia Pomarrosa, al sur con la colonia El mirador, al este con la colonia Paraíso y al oeste con la colonia Miravalle.

Los servicios públicos de drenaje y alcantarillado, pavimentación, teléfono, recolección de basura, etc. con que cuenta son insuficientes, no así el servicio colectivo de transporte hacia el centro de la ciudad, lo que permite a los habitantes realizar sus actividades laborales y comerciales diariamente.

El nivel socioeconómico de las familias oscila entre la clase media-baja y la baja-baja; la cual hace que sean víctimas frecuentes de las enfermedades y la

desnutrición. Esto afecta su desarrollo y limita en cierta forma también el aprendizaje de los niños.

Los conflictos emocionales son frecuentes debido a la falta de padre o la sustitución de éste por otra persona. Dentro del hogar las manifestaciones afectivas son casi inexistentes y la relación entre adultos y menores es vertical, prevaleciendo el autoritarismo, la toma de decisiones y el poder en unos y la sumisión, la obediencia y la dependencia en los otros.

Gran número de madres de familia trabajan como empleadas domésticas en las colonias residenciales más próximas a su domicilio, como "El Mirador" y "Vista Hermosa", por lo que la mayor parte del día están ausentes del hogar; situación que no les permite verificar las actividades de refuerzo asignadas a sus hijos, debido a la falta de tiempo o al cansancio y a sus propias limitaciones culturales, consecuencia de su analfabetismo.

Las actividades principales de los padres de familia son: la albañilería, la pintura, la carpintería, el comercio, etc. lo que les impide dar orientaciones a sus hijos por carecer de tiempo y conocimientos suficientes sobre los contenidos del aprendizaje escolar de los mismos.

Los alumnos pertenecen en su mayoría a familias numerosas. Viven en casas

pequeñas con cierto grado de promiscuidad; carecen de tiempo y espacio específicos para realizar sus actividades extraescolares; la mayoría contribuye en las tareas cotidianas del hogar, desempeñando funciones concretas, especialmente en el cuidado de los hermanos menores, en hacer los mandados, etc.

### **2.3.1 Características del grupo en donde se llevará a cabo la propuesta**

El grupo escolar en donde se llevará a cabo la Propuesta Pedagógica será el 4o. Grado Grupo "A" de la Escuela Primaria Federal "Fray Víctor María Flores", ubicada en la Colonia Popular San Pedro de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, en el estado de Chiapas.

La escuela antes mencionada es de organización completa y cuenta con un total de 15 elementos como personal, de los cuales 11 son maestros de grupo, un director, una maestra con cambio de actividades, un maestro de educación física y un auxiliar de intendencia.

El total de alumnos inscritos en esta institución es de 330, distribuidos en 11 grupos del 1o. al 6o. grado.

El tipo de construcción del edificio escolar es de concreto en su mayoría, 10 aulas construidas por el CAPFCE y una galera en forma provisional. Tiene además

algunos anexos como son: servicios sanitarios, patio cívico, cancha de basquetbol, dirección, cocina y enmallado perimetral. Posee los servicios de energía eléctrica, agua entubada y drenaje.

De manera particular, el 4o. Grado Grupo "A" tiene un total de 35 alumnos, de los cuales 22 son hombres y 13 mujeres. La edad de estos niños oscila entre 8 y 11 años de edad (ver anexo No. 1) y de acuerdo a la teoría de Jean Piaget se encuentran dentro del período de las operaciones concretas, lo que será significativo para implementar las estrategias metodológicas pertinentes que permitirán lograr la efectividad y el buen logro de los objetivos propuestos con anterioridad.

El niño en este estadio, adquiere conciencia de la reversibilidad en sus contactos cotidianos con los objetivos. Reversibilidad es la posibilidad permanente de regresar al punto de partida del pensamiento lógico, es decir, la capacidad de vincular un hecho o un pensamiento desde su inicio hasta su final y del final al comienzo.

Alcanza otro nivel de pensamiento: el pensamiento operacional, entendiéndose como la capacidad mental para ordenar y relacionar la experiencia en un todo organizado. El niño tiende a conceptualizar y clasificar cada objeto como parte de un sistema total más amplio. De aquí en adelante la vida del niño se desarrolla en un mundo ordenado donde puede organizar sus experiencias en forma separada o como parte de la unidad.

Domina la seriación y la clasificación. Cualquier operación mental puede retornar a su punto de partida, abordarse desde los extremos opuestos y relacionarse a la vez con el mismo conjunto; esto permite el manejo de problemas de todo tipo.

Pasa de lo mitológico a lo científico (de la fantasía a la realidad).

Se sirve del lenguaje como vehículo del proceso del pensamiento y desde luego éste continua siendo un instrumento de comunicación, aprende a obedecer reglas, en los juegos y se controlan unos a otros con el fin de mantener la igualdad ante una ley única.

Adquiere cierta capacidad de cooperación, dado que ya no confunde su punto de vista propio con el de los otros, sino que los disocia para coordinarlos.

Según Piaget, el pensamiento del niño se convierte en lógico con la organización de sistemas de operaciones que obedecen a leyes de conjunto comunes: 1o. Composición: dos operaciones de un conjunto pueden componerse entre si y su resultado ser una operación perteneciente a ese mismo conjunto (Ejem.  $+1+1=+2$ ). 2o. Reversibilidad: toda operación puede ser invertida. (Ejem.  $+1$  se invierte en  $-1$ ). 3o. La operación directa y su inversa tienen como resultado una operación nula e idéntica. (Ejem.  $+1 - 1 = 0$ ). 4o. Las operaciones pueden asociarse entre si de todas las maneras.

Esta estructura general, que los matemáticos llaman "grupos", caracteriza a todos los sistemas de operaciones antes descritas. El paso de la intuición a la lógica o a las operaciones matemáticas se efectúa en esta etapa por la construcción de agrupamientos y grupos, es decir que las nociones y relaciones no pueden construirse aisladamente, sino que son organizaciones de conjunto en las cuales todos los elementos son solidarios y se equilibran entre si.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. p.p. 61-84.

## **CAPÍTULO 3**

### **PROPUESTA DIDÁCTICA**

#### **3.1 Objetivos**

Para la puesta en marcha de la Propuesta Pedagógica y lograr que el niño se apropie del conocimiento de los números fraccionarios en situaciones de reparto, se proponen dos estrategias didácticas: LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS y ENSALADA DE FRUTAS. Fundamentadas en el interés lúdico del niño y la teoría constructivista de Jean Piaget.

Realizar la fiesta de cumpleaños en el salón de clases y ensalada de frutas, es con la finalidad de que los niños desde el momento de organizar las actividades que llevarán a cabo como son el arreglo del salón y los bocadillos que van a repartir, usen y manejen los números fraccionarios en situaciones de reparto y medición.

El objetivo general de estas estrategias didácticas es que el niño a través del juego adquiera el concepto de número fraccionario por medio de la manipulación de objetos concretos acordes a su realidad y a su vida cotidiana.

#### **3.2 Contenidos o nociones básicas**

Las nociones básicas que se manejarán en esta propuesta pedagógica son: las

fracciones en situaciones de reparto y medición en 4o. grado de educación primaria.

Los contenidos se encuentran integrados en el eje de los números, sus relaciones y sus operaciones dentro del programa de matemáticas vigente y son:

- Fraccionamiento de longitudes para introducir nuevas fracciones (tercios, quintos y sextos).
- Comparación de fracciones manteniendo constante el numerador o el denominador.
- Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma y resta de fracciones con denominadores iguales.
- Algoritmo convencional de la suma y resta de fracciones con igual denominador.

Dentro del avance programático del 4o. grado, las nociones que se manejan son:

En el bloque II;

- Estimación de repartos, utilizando fracciones
- Comparación de fracciones
- Comprobación de los resultados de la estimación

En el bloque III;

- Noción de equivalencia de fracciones

- Resolución de problemas, aplicando la comparación de fracciones.

Estas nociones estarán relacionadas con las actividades que se realizarán en la “Fiesta” y en el juego “Ensalada de frutas”, tanto en el adorno del salón de clases, donde se utilizarán como medida el metro y algunas de sus fracciones:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ , etc. como en los bocadillos que ellos mismos fraccionarán para repartirse en partes iguales, utilizando la fracción como parte de un todo.

### **3.3 Metodología**

El método más empleado en la enseñanza de las matemáticas en la Escuela Primaria es el Inductivo-Deductivo. Método en el que se combina la inducción y la deducción, procesos lógicos que van acordes al desarrollo mental del educando.

Este método se considera el más adecuado para que el niño se le facilite la adquisición de las operaciones matemáticas relacionadas con la resolución de problemas, utilizando números fraccionarios en situaciones de reparto y medición.

Las actividades se desarrollarán bajo los lineamientos de este método, por lo que se deberá partir de lo fácil a lo difícil; de lo concreto a lo abstracto; de lo particular a lo general. Estarán basadas en casos particulares de manera que los alumnos logren realizar generalizaciones.

Este proceso estará regido por la técnica del redescubrimiento con la guía del profesor, de manera que éste propicie los elementos necesarios para que los alumnos adquieran el conocimiento por medio de la inducción y la deducción.

Dentro de la metodología a emplear, se contempla a la pedagogía operatoria, dado a que esta teoría nos propone en la enseñanza tener un panorama diferente a lo que son los enfoques tradicionalistas, se trata de desarrollar en el niño la capacidad de establecer las relaciones significativas de todos los hechos y cosas que acontecen en su medio social, es decir, de lo que sucede y sea de interés propio en los niños, ya que el pensamiento se forma con la acción hacia el objeto, para aprender de ellos un nuevo dato que se va descubriendo por la propia acción.

La pedagogía operatoria "se basa en la idea del individuo como autor de sus propios aprendizajes a través de la actividad, el ensayo y el descubrimiento".<sup>10</sup> El alumno desde pequeño debe formular su hipótesis que lo llevará al ensayo y al error; cabe señalar que la actitud de la maestra será propiciar una relación de operación en su actividad diaria, esta acción será propiciar a sus niños instrumentos de trabajo y sugerirles situaciones para esclarecer o verificar su hipótesis.

En la práctica de esta programación operatoria se toma en cuenta los estadios que pasan los niños en sus diferentes etapas de desarrollo, ya que para que logren su

---

<sup>10</sup> DICCIONARIO de las Ciencias de la Educación. Santillana, España, 1983. p. 1102.

conocimiento, necesariamente tienen que avanzar a estadios diferentes; ello permite ubicarlos en el nivel en que se encuentran según su desarrollo.

El método de esta pedagogía considera tres objetivos prioritarios: la creación intelectual, la cooperación social y el desarrollo afectivo armónico, considerados importantes en esta nueva alternativa.

La teoría constructivista contempla la construcción genética de los conceptos matemáticos que es una teoría del desarrollo del conocimiento permite la realización de una teoría pedagógica apoyándose en los aportes que hace la pedagogía operatoria hacia la educación, la cual se apoya en los aportes teóricos de la psicogénesis y la psicolingüísticas.

Piaget considera que el niño organiza su comprensión del mundo gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales de nivel cada vez más complejas, convirtiendo el universo en operable.

La pedagogía operatoria ayuda al niño en la construcción de sus propios sistemas de pensamiento; en el cual los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad y que se reflejan en sus trabajos escolares, no deben ser considerados como faltas sino como pasos necesarios en su proceso constructivo. Esta incluye conceptos importantes que requieren conocerse e interpretarse. (ver anexo No. 2)

Montserrat Moreno, manifiesta que “si queremos que un concepto sea generalizable, es necesario que el niño aprenda a construirlo, es decir que se le dé la oportunidad de seguir todos los pasos necesarios para su descubrimiento en lugar de dárselo ya cocinado y a punto de digerir”.<sup>11</sup>

El docente debe asumir una postura de compromiso, de entrega donde realmente se una al sujeto cognoscente en su confrontación con el objeto de conocimiento, siendo un asesor y facilitador del aprendizaje.

Guy Brousseau propone dentro de la enseñanza de las matemáticas el uso de las situaciones didácticas en las cuales intervienen siempre cuatro sujetos protagonistas que son: el maestro, los alumnos, el conocimiento que se va a enseñar y el medio.

Dentro de las situaciones didácticas plantea que existe una articulación dialéctica entre las siguientes etapas: La acción que es donde se confrontan al alumno con una situación que le plantea problemas, el niño interactúa con su pareja sobre el problema planteado; la formulación se da cuando los equipos reflexionan e intercambian informaciones sobre el objeto problema exponiendo y justificando los resultados obtenidos, la validación se efectúa cuando se da el visto bueno de los resultados eligiendo el que más se haya acertado a la solución correcta; los procesos deben ser revisados por el grupo para validar el más seguro y económico y

---

<sup>11</sup> MORENO, Montserrat, “Pedagogía Operatoria”, Antología, Contenidos de Aprendizaje. p. 14.

la institucionalización que es el acto de reflexión crítica en donde el docente y los alumnos llegarán a la aceptación de la convencionalidad, esto es la forma adecuada y correcta propuesta por la ciencia en la solución del problema o como dice G. Brousseau "Son aquellas situaciones en las que se establece convencional o explícitamente el status cognoscitivo de un conocimiento o un saber".<sup>12</sup>

Una buena metodología para la enseñanza de las matemáticas va encaminada a favorecer una actitud positiva hacia esta ciencia, la cual se conseguirá:

- Si se disfruta trabajando con las matemáticas.
- Si se tiene seguridad cuando se necesitan aplicar conocimientos matemáticos a situaciones de la vida corriente.
- Si se reconoce la utilidad de las matemáticas tanto por sus aplicaciones prácticas como por su carácter formativo.

### **3.3.1 Especificación de las técnicas**

Para el desarrollo de las actividades de la presente propuesta pedagógica se utilizarán técnicas grupales, individuales y por equipos. Entre ellas: La técnica expositiva, torbellino de ideas y la técnica del redescubrimiento.

---

<sup>12</sup> ARTIGÜE, Michele. "Modernización y reproducción en la enseñanza de las matemáticas". Cuadernos de didáctica de las matemáticas No. 8 I.R.E.M. UNIVERSITE. Paris, VII.

Técnica expositiva.- Consiste en la exposición oral y en forma activa por parte del profesor, para estimular la participación del alumno en los trabajos de la clase.

La exposición requiere de una buena motivación para atraer la atención de los alumnos, con una duración no mayor de los 10 minutos, con inflexiones de voz por parte del maestro para realzar lo que está exponiendo.

Esta técnica será utilizada conforme a los lineamientos expuestos anteriormente en el momento de dar las bases para el funcionamiento de los juegos “La fiesta de cumpleaños” y “Ensalada de frutas”, para despertar el interés de los niños y hacerlos reflexionar en el proceso metodológico de los mismos.

Técnica torbellino de ideas.- Técnica grupal que parte del supuesto básico de que si se deja a las personas actuar en un clima totalmente informal y con absoluta libertad para expresar lo que se les ocurre, puede aparecer una idea brillante.

El torbellino de ideas tiene como objetivo, crear un clima informal, sin críticas, libre de tensiones, sin exigencias metódicas, estimulante del libre vuelo de la imaginación, donde exista la posibilidad de que surjan ideas nuevas.

Esta técnica se utilizará para la organización de los juegos, para que los niños a través de su ingenio y creatividad den ideas para el arreglo del salón de clase, la

fiesta de cumpleaños y la ensalada de frutas.

Técnica del redescubrimiento.- Esta técnica ofrece la ventaja de estimular el espíritu de iniciativa, investigación y trabajo. El alumno con su propio esfuerzo descubre el conocimiento, que de otro modo sería suministrado por el profesor.

Posibilita un auténtico aprendizaje, eliminando la simple memorización. Se caracteriza por la satisfacción que da al alumno al hacerlo sentir capaz de observar, pensar y realizar.

Puede presentar dos modalidades: En la primera, las experiencias son encaminadas por el profesor y los alumnos pueden participar en ellas según la conveniencia y oportunidad. En la segunda, los alumnos son encaminados a ejecutar experiencias y extraer de ellas conclusiones de los resultados y de las observaciones efectuadas.

Esta técnica será utilizada en la aplicación de los juegos “La fiesta de cumpleaños” y “Ensalada de frutas”, para que el niño adquiriera el conocimiento de los números fraccionarios en situaciones de reparto y medición. Se utilizará la segunda modalidad y los niños se integrarán en equipos de trabajo para realizar las actividades.

El control de las técnicas se realizará de acuerdo a los lineamientos estipulados por

las mismas, para lograr un buen desarrollo de las actividades y favorecer el logro de los objetivos que se han propuesto.

### **3.3.2 Actividades que se proponen para la puesta en marcha de la propuesta**

El juego es parte esencial de la vida de todo niño y ofrece un campo riquísimo que se puede aprovechar. El niño ocupa gran parte de su tiempo en este tipo de actividades; aprendiendo, modificando e inventando juegos.

Para mejorar el proceso de adquisición del conocimiento de los números fraccionarios y facilitar en el niño la resolución de problemas con números fraccionarios en situaciones de reparto y medición se considera muy importante utilizar el juego en sus diversas modalidades como un recurso enriquecedor y propiciador de conocimientos que redundan en beneficio del aprendizaje significativo adquirido por el educando, para favorecer su desarrollo intelectual y el desenvolvimiento social de éste en los diferentes grupos en los cuales interactúa.

En la misma medida es importante que el niño interactúe con objetos concretos para la adquisición de conocimientos matemáticos. Los objetos por si mismos no proveen el conocimiento, sino que es a través de esta interacción, que el niño puede reflexionar sobre las acciones y relaciones que efectúa con ellos.

Se intenta concretizar los aspectos acerca de los números fraccionarios que se desea construya el niño, por lo que se sugiere trabajar con materiales concretos como: cajas, frutas, semillas, etc.

Es conveniente que el niño se apropie del lenguaje gráfico de las matemáticas en general y de los números fraccionarios en particular pero, como resultado de la necesidad de comunicar y recordar las cantidades y operaciones que él ha construido.

Se propone dar libertad al niño para crear sus representaciones gráficas, que le permitan construir un lenguaje matemático propio que refleje su pensamiento hasta que pueda llegar a las representaciones convencionales de los números fraccionarios.

El papel del maestro consistirá en propiciar la aproximación conceptual del sujeto con el objeto de conocimiento, a partir del diseño y puesta en práctica de un conjunto de situaciones de aprendizaje que promuevan la construcción de dicho objeto de conocimiento.

Deberá tener presente y permitir que, ante una misma situación los niños puedan llegar a una misma solución por diferentes caminos. Estos podrán ser diversos y en su búsqueda, los niños podrán equivocarse; dando pasos "innecesarios" desde la

formación y lógica adulta. Estas respuestas “erróneas” , dadas ante un problema o situación, deberán aceptarse como válidas, principalmente porque representan lo que el niño está conceptualizando, por lo que se deberá crear un clima en el que el “error” esté permitido, ya que de otra manera el niño no se arriesgará a equivocarse, ni formulará hipótesis; en fin, le será difícil progresar en sus conocimientos.

Deberá propiciar la confrontación e interacción entre los niños, en donde intercambien y confronten sus concepciones, respuestas, explicaciones y ejecuciones, tomando como punto de partida los conocimientos ya construidos por los niños, planteando problemas que los conduzcan a enfrentarse a conflictos, propiciando la confrontación con los hechos de la realidad y con los diversos puntos de vista que surjan; estimulándolos para que piensen y traten de encontrar respuestas por sí mismo, en lugar de ser sólo receptores pasivos.

Deberá brindar la información que los niños requieran cuando, después de haber buscado soluciones para algún problema, no sean capaces de resolverlo.

Se considera que en la enseñanza de los números fraccionarios existe una deficiencia, la cual lleva a los alumnos a la mecanización de las operaciones matemáticas. Dicha enseñanza está basada en la didáctica tradicionalista, la cual se torna verbalista y el maestro es el único ser pensante, quien determina los pasos que se deberán seguir para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, así

como los resultados que se deberán obtener.

Es una enseñanza teórica y abstracta, que resulta confusa y difícil para el educando, quien deberá memorizar y mecanizar los procedimientos relacionados con los números fraccionarios.

Esto provoca que el niño obtenga malas notas en sus trabajos, cuando aún no ha logrado interiorizar el conocimiento y el maestro exige que así sea.

Para evitar lo anteriormente expuesto y lograr un mejor rendimiento en la adquisición del conocimiento de los números fraccionarios en situaciones de reparto y medición, es necesario trabajar de acuerdo con la teoría constructivista de Jean Piaget, tomando en cuenta que los alumnos de 4o. grado se encuentran en el período de las operaciones concretas.

De acuerdo a esta teoría, el niño, a través del juego y manipulación de objetos concretos, adquirirá el conocimiento y logrará la conceptualización de los números fraccionarios, obteniendo de esta manera un aprendizaje significativo.

Conforme a lo anterior, el niño pasará de la experiencia física (manipulación de objetos) a la representación gráfica (dibujos) y concluirá con la notación simbólica (representación numérica) momento en el cual ha logrado desarrollar su capacidad

de abstracción, arribando de esta manera al pensamiento lógico-matemático.

El juego de "La fiesta de cumpleaños" consiste en realizar un festejo en el salón de clases para celebrar el cumpleaños de un niño con la consigna de que todas las actividades de reparto se harán con números fraccionarios.

Con anticipación, el grupo planeará la fiesta y el adorno del salón con ayuda del maestro.

El grupo se organizará de tal manera que aporten ideas para adornar el salón y los bocadillos que se necesitarán para realizar dicha celebración.

Se organizarán en equipos de cuatro o cinco niños para ponerse de acuerdo en lo que aportarán para el festejo que se llevará a cabo.

Los niños decidirán de que manera llevar a cabo la fiesta y en qué forma se dispondrán los muebles y el adorno del salón.

El maestro podrá guiarlos y ayudarles en la selección de alimentos que se repartirán el día de la fiesta y dará sugerencias para el material que se empleará para arreglar el salón de clases.

La estrategia didáctica “Ensalada de frutas”, consiste en que el grupo reparte dentro del salón de clase una ensalada de frutas, donde cada uno de los niños utilice las fracciones para realizar particiones en las frutas y reparta en forma equitativa a todos los alumnos medios, tercios, cuartos y quintos de cada una de ellas; elaborando de esta manera una ensalada de frutas.

#### \* JUEGO ENSALADA DE FRUTAS

Después de las actividades de reparto, se implementará el juego de “Ensalada de frutas”, de la siguiente manera:

- El maestro elaborará unas tarjetas con fracciones de frutas para que cada uno de los niños escoja una de ellas. (ver anexo No. 3)
- Se colocarán los muebles del salón de clase en forma circular para que todos los niños se sienten, excepto uno, quien pasará al frente a dirigir el juego.
- El niño que dirige el juego, menciona algunas fracciones de frutas.
- Los niños que tengan las fracciones mencionadas intercambiarán de lugar, los demás quedarán en su mismo lugar.

- El niño que estaba al frente correrá a sentarse en alguno de los lugares desocupados en el momento del cambio.
  
- El niño que pierda su lugar pasará al frente a dirigir el juego.
  
- Si algún niño de los que pasen al frente dice "Ensalada de frutas", todos los niños deberán moverse de su lugar para ocupar otro.
  
- Después de mencionar en repetidas ocasiones algunas fracciones de frutas o ensalada de frutas, el juego se da por concluido.

Para la realización de la propuesta pedagógica se proponen las siguientes actividades: **En la "Fiesta de cumpleaños"**.

Con ayuda de la maestra.

- 1.-Los niños se organizarán para determinar el tipo de fiesta que desean realizar y el adorno del salón que desean implementar.
  
- 2.-Se organizarán por equipo de cuatro a cinco para acordar las cosas que traerán para llevar a efecto la fiesta y el adorno del salón. Como sugerencia frutas, sandwiches, galletas, dulces y agua fresca.

3.-Los niños llevarán a cabo el arreglo del salón de clase. Como sugerencia con ondas de papel crepé de diferentes colores, donde utilicen el metro y algunas fracciones como son: medios, tercios, cuartos y quintos. (ver anexo No. 4)

4.-Se comentará en el grupo la necesidad de lavar perfectamente las frutas con agua y jabón, para evitar que sufran una enfermedad gastrointestinal, para lo cual, se hará referencia al tema del agua y la salud de la asignatura de ciencias naturales.

5.-Se realizará la fiesta de cumpleaños con los bocadillos que los niños y el maestro traerán como son: manzanas, plátanos, sandwiches, pastelitos, galletas, dulces y agua fresca.

La consigna será que todos los bocadillos se partirán en fracciones de medios, tercios, cuartos y quintos, para repartirlos posteriormente con todos los niños del grupo en forma equitativa.

6.-Los niños harán representaciones gráficas de cada uno de los bocadillos que les correspondió el día de la fiesta y las colorearán. (ver anexo No. 5)

7.-Los alumnos escribirán la notación simbólica de las fracciones de los bocadillos que les tocó, en las diferentes representaciones gráficas. (ver anexo No. 6)

8.-Realizarán sumas de fracciones con igual denominador, utilizando las que anteriormente fueron representadas. (ver anexo No. 7)

9.-Realizarán restas de fracciones con igual denominador, utilizando medios, tercios, cuartos y quintos.

10.-Los alumnos leerán y resolverán la lección 18 del bloque II del libro de matemáticas. (ver anexo No. 8)

\* **En “Ensalada de frutas”.**

1.-La maestra motivará a los niños, preguntándoles acerca de la frutas que conocen, las que se venden en la localidad y las que han comido.

Los niños harán una lista y dibujos de las frutas que se mencionaron con anterioridad.

2.-La maestra preguntará a los niños en qué forma comen las frutas, si peladas, en trocitos, con cáscara, lavadas, etc.

Después de las respuestas que cada niño de, el maestro hará referencia al tema “el agua y su relación con la salud”, para hacer notar que es indispensable que

las frutas sean lavadas perfectamente antes de ser ingeridas, para evitar cualquier tipo de enfermedad gastrointestinal.

3.-Se interrogará a los niños si les gustaría jugar a "Ensalada de frutas". Si la respuesta es afirmativa; se organizarán en equipos de cuatro o cinco niños para decidir que frutas traerán para llevar a cabo la ensalada.

4.-Los niños traerán las frutas muy bien lavadas de su casa para realizar la ensalada en el salón de clase y harán particiones de medios, tercios, cuartos y quintos para elaborar la ensalada de frutas y repartir a cada uno de ellos en forma equitativa.

5.-La maestra invitará a los niños a jugar "Ensalada de frutas".

6.-Después de haber llevado a cabo la repartición y el juego de "Ensalada de frutas", los niños dibujarán en su cuaderno cada una de las fracciones de frutas que les tocó y las colorearán.

7.-Los niños escribirán el número de la fracción que corresponde a cada una de las representaciones gráficas hechas con anterioridad.

8.-Los niños realizarán problemas con sumas de fracciones con igual denominador utilizando las fracciones de medios, tercios, cuartos y quintos.

9.-Los niños realizarán problemas con resta de fracciones con igual denominador utilizando medios, tercios, cuartos y quintos.

10.-Resolverán la lección 3, bloque III de su libro de matemáticas. (ver anexo No. 9)

### **3.3.3 Recursos**

Los recursos son medios indispensables para un buen desarrollo de las actividades de la propuesta pedagógica y el logro de los resultados que se desean. Por lo que es necesario tomar en cuenta los siguientes:

El recurso humano más importante para aplicar la propuesta pedagógica será el grupo "A" del 4o. grado de la Escuela Primaria Federal "Fray Víctor María Flores" de la colonia Popular San Pedro en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; con un total de 35 alumnos.

Los recursos materiales que se emplearán para la aplicación de la propuesta serán acordes a los intereses de los niños.

Se sugieren para el adorno del salón de clase: papel crepé de diferentes colores, cinta métrica, pegamento, tijeras, lápiz, cuaderno, etc.

Para la fiesta de cumpleaños: frutas diversas, pastelitos, sandwiches, dulces, galletas, agua fresca, platos desechables, servilletas, tenedores, cuchillo, etc.

Para la ensalada de frutas: frutas diversas (plátanos, manzanas, naranjas, peras, mandarinas, tunas, etc), platos desechables, tenedores, cuchillo, servilletas, etc.

Para las representaciones gráficas y simbólicas: cartulinas, marcadores, colores, cuaderno, lápiz, regla, gises de colores, libro del alumno, etc.

Se procurará que la compra de estos materiales no originen gastos que vayan en contra de la economía familiar por lo que se utilizarán frutas de temporada y la preparación de los demás bocadillos se hará en forma colectiva.

Los recursos que se utilizarán para la enseñanza de las fracciones son: las experiencias directas al realizar las particiones de bocadillos y frutas.

Imágenes fijas con ilustraciones del libro del alumnos, y dibujos en el pizarrón.

Símbolos orales al explicar, organizar y debatir todo lo relacionado con el contenido a enseñar.

Símbolos visuales con láminas, signos matemáticos y tarjetitas con figuras fraccionadas.

Símbolos escritos al leer las instrucciones escritas en el libro del alumno y en el pizarrón.

### 3.3.4 Cronograma de actividades

Fecha	Actividad
Lunes 6 de noviembre de 1995	Organización del grupo para tomar acuerdos
Martes 7 de noviembre de 1995	Arreglo del salón de clase con fracciones de papel
Miércoles 8 de noviembre de 1995	Tema "El agua y la salud" de la asignatura de C. Naturales
Jueves 9 de noviembre de 1995	"Fiesta de cumpleaños" con fracciones de bocadillos
Viernes 10 de noviembre de 1995	Representaciones gráficas de las fracciones de bocadillos
Lunes 13 de noviembre de 1995	Notación simbólica de las fracciones de bocadillos
Martes 14 de noviembre de 1995	Resolución de problemas con suma de fracciones con igual denominador
Miércoles 15 de noviembre de 1995	Resolución de problemas con resta de fracciones con igual denominador
Jueves 16 de noviembre de 1995	Resolución de la lección 18 bloque II del libro del alumno
Martes 21 de noviembre de 1995	Nombres, listas y dibujos de frutas que el niño conoce
Miércoles 22 de noviembre de 1995	Tema "El agua y su relación con la salud"
Jueves 23 de noviembre de 1995	Organización del grupo por equipos para traer frutas
Viernes 24 de noviembre de 1995	Elaboración de la "Ensalada de frutas" por los niños integrados en equipos
Lunes 27 de noviembre de 1995	Juego "Ensalada de frutas"
Martes 28 de noviembre de 1995	Representaciones gráficas de las fracciones de frutas
Miércoles 29 de noviembre de 1995	Notación simbólica de las fracciones de frutas
Jueves 30 de noviembre de 1995	Resolución de problemas utilizando sumas de fracciones con igual denominador
Viernes 1o. de diciembre de 1995	Resolución de problemas utilizando restas de fracciones con igual denominador
Lunes 4 de diciembre de 1995	Resolución de la lección 3 del bloque III del libro del alumno
Martes 5 de diciembre de 1995	Coevaluación de la adquisición del conocimiento

## CAPÍTULO 4

### RESULTADOS Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

#### 4.1 Presentación y análisis de los resultados

La problemática presentada con base a los números fraccionarios en situaciones de reparto; motivó la acción de proponer dos estrategias pedagógicas que apoyaran la conceptualización de estos contenidos en los alumnos del 4o. grado al cual he venido refiriéndome.

Las actividades lúdicas forman parte de los intereses de los educandos; con solo decirles que vamos a jugar se sienten automotivados; por ello, las estrategias didácticas empleadas en el presente trabajo "Fiesta de cumpleaños y Ensalada de frutas" tuvieron gran aceptación en la totalidad de los alumnos.

La fiesta de cumpleaños produjo gran interés en el grupo de alumnos, donde a la vez surgieron algunas interrogante: ¿Cómo será?, ¿Cómo se hará?, ¿A quien festejaremos?, ¿De qué manera se festejará?, etc.

Aprovechando dicha situación, propuse que las interrogantes que me hacían, las escribieran para darles respuesta entre todos; esto sirvió para relacionar la asignatura de Español, debido a que cada niño pasó a escribir sus preguntas al

pizarrón, donde se produjo en algunas ocasiones la autocorrección y en su mayoría la coevaluación de los enunciados interrogativos; respondiendo entre todos dichas cuestiones y canalizando esto como un intercambio de experiencias entre los educandos.

La fiesta de cumpleaños es un recurso didáctico muy valioso, porque se apoya en actividades lúdicas que representan mucho interés para los niños. Así mismo, sustituyó el verbalismo del docente y la repetición mecanizada y memorización de muchos contenidos; principalmente el de resolución de problemas con números fraccionarios en situaciones de reparto y medición; donde el algoritmo convencional de la suma y resta de fracciones con igual denominador se construyó a través del redescubrimiento del mismo y la acción del sujeto se relacionó con los objetos manipulados.

Las respuestas a los cuestionamientos llevó a planificar actividades; entre ellas el ornato del salón de clases, los bocadillos para la fiesta de cumpleaños y los ingredientes para la ensalada de frutas; concatenando con ello, los conocimientos previos que los niños manifestaron al ponerlos ante situaciones de aprendizaje con respecto al contenido mencionado anteriormente; constituyéndose el proceso histórico que sigue en las fracciones en relación con el proceso cognoscitivo del niño.

En primer término, los educandos pusieron de manifiesto las experiencias de conceptos que se relacionan con las fracciones, adquiridos en el contexto social.

Para el ornato del salón de clase se había contemplado papel crepé de diferentes colores, pero la mayoría del grupo de niños decidió que se utilizara papel de china por resultar más económico. Los niños se integraron por equipos, estableciendo que cada uno de los elementos dispondría de un color diferente.

Algunas estrategias fueron modificadas; entre ellas el uso del metro al inicio de la actividad se sustituyó por “pedazos” iguales de papel -como los niños le llamaron al preguntar ¿En cuántos pedazos vamos a partir el papel maestra?-. Al igual que la situación anterior, di la oportunidad de que los niños decidieran, los cuales se manifestaron en dos, tres, cuatro, cinco, etc. pero, como el propósito del presente trabajo se refiere a las fracciones medios, tercios, cuartos y quintos, conducí el acuerdo de los niños a que se establecieran estos criterios, respetando el lenguaje empleado.

Con base a los siete equipos formados previamente con 5 elementos cada uno; por acuerdo de grupo se rifaron los “pedazos que deberían cortar quedando de la siguiente manera: un equipo en dos pedazos, dos equipos deberían repetir el cortado de papel en tres, cuatro y cinco pedazos.

En dicha actividad, dentro de la acción misma de cada sujeto existió diferente forma de trazar y cortar el papel; unos hicieron el corte en forma vertical y otros en forma horizontal. Esto sirvió para establecer comparaciones; se favoreció en los niños los procedimientos analógicos, de proporcionalidad y equivalencia; y en la comparación de las partes se recordó o redescubrió en algunos casos los conceptos aritméticos de medios, tercios, cuartos y quintos, existiendo la socialización del conocimiento; cabe aclarar que existieron desaciertos, pero no fueron tomados como tales, sino como parte del proceso de adquisición del conocimiento.

El siguiente paso fue la elaboración de los adornos del salón de clase, para lo cual algunos realizaron flores, otros figuras como rectángulos y cuadrados; otros más, arandelas de diferentes colores y tamaños. Todo esto fue colocado en las paredes del salón con cinta adhesiva, que con anterioridad había comprado para que los niños no gastaran.

Para llevar a cabo la fiesta de cumpleaños; los niños que cumplían año en el mes, formaron el equipo de los cumpleaños; a los cuales se les festejó en un mismo día.

Con anterioridad se organizaron los equipos y para jugar los niños decidieron en primer término cantarles las mañanitas para luego poner una corona a cada niño cantándoles una cancioncita de la región alusiva al festejo.

En seguida partieron los bocadillos en partes iguales para repartirlos equitativamente entre todos los integrantes del grupo. Los pastelitos y las galletas se partieron en mitades, los sandwiches en tercios, las diferentes frutas en cuartos y quintos.

Después de la fiesta los niños hicieron dibujos de las fracciones de bocadillos que les correspondió, escribieron la notación simbólica, realizaron sumas y restas de fracciones de acuerdo a la fruta que comieron con la finalidad de resolver ciertos problemas que ellos mismos crearon acordes a la situación vivida anteriormente.

Un día después los niños llegaron más temprano que de costumbre, esperaban que les dijera como emprenderíamos la actividad prevista, preguntando a que hora comenzaríamos a jugar. Todos llevaban frutas que con anterioridad habían acordado por equipos.

Para iniciar la actividad, les presenté en el pizarrón algunas indicaciones para el juego "Ensalada de frutas" y les expliqué que las frutas se partirían con los mismos criterios de las actividades anteriores.

Poco después se dieron las reglas del juego y se prosiguió la actividad. Por medio de una rifa se eligió al niño que debería iniciar el juego que posteriormente llegó a un feliz término, logrando así los objetivos propuestos en el presente documento.

Por ello, considero que la actividad lúdica tiene un valor insustituible para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Aplicándola con carácter formativo, sin caer en la pura actividad del juego, conlleva al educando al desarrollo de ideas, conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes que los docentes y la gran mayoría de los adultos no logramos entender pues se nos ha olvidado que alguna vez fuimos niños.

Aunque muchos docentes pregonan que estas actividades lúdicas forman parte de la vida de los niños, en la mayoría de las aulas no se realizan debido a que se dan preferencia a otras actividades más formales.

Sin embargo, afirmo que las actividades emprendidas dentro de estas acciones para favorecer la enseñanza-aprendizaje de los contenidos referidos fueron divertidas y problematizadoras, que implicaron reflexión en los niños, porque comparaban sus fracciones con las de los demás, lo cual fue un cambio de rutina, donde la labor se dio netamente activa y evitó en ellos el cansancio y aburrimiento que provoca una clase tradicionalista.

Dentro de estas dos estrategias didácticas (Fiesta de cumpleaños y Ensalada de frutas) predominan situaciones de reflexión, comentarios, autocorrección y como anteriormente se mencionó, los alumnos intercambian experiencias que dan lugar a la familiarización y socialización del conocimiento.

Las actividades realizadas propiciaron en los alumnos valiosos aprendizajes sobre la suma y resta de fracciones, porque además de estar en contacto directo con los objetos, los alumnos dibujaron, trazaron, cortaron, formaron figuras, utilizaron el algoritmo de las fracciones, etc., aprendiendo a utilizar las fracciones para favorecer la sistematización operativa de los conceptos matemáticos referidos.

#### **4.2 Evaluación de la propuesta**

Con base a los propósitos fundamentados en el capítulo respectivo las estrategias didácticas que se contemplan en esta propuesta favorecieron el intercambio de experiencias, conocimiento, aptitudes y habilidades provocando destrezas, reflexión y análisis del aprendizaje en los educandos.

La presente propuesta se planeó y diseñó para brindar apoyo didáctico a la adquisición del contenido de resolución de problemas con números fraccionarios en situaciones de reparto y medición con los educandos de 4o. Grado Grupo "A" de la Escuela Primaria "Fray Víctor María Flores" Clave 07DPF2124M, zona escolar 055; ubicada en la colonia Popular San Pedro en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, debido a que se presentaba la problemática referida anteriormente derivada del enfoque pedagógico tradicionalista, tan arraigado en nuestro sistema.

Para poner en marcha las actividades lúdicas de esta propuesta, fue imprescindible

formar 7 equipos de 5 elementos cada uno en los cuales pude estar relacionada interactuando con cada uno de ellos, servir de guía y observadora directa del proceso para poder establecer criterios de valoración que a continuación se citan:

- Padres de familia.- Es indudable que los padres de familia brindaron el apoyo necesario al cooperar con unos pesos más para llevar a cabo dichas actividades; demostraron interés al preguntar por las actividades que se realizaban.
- Director de la Escuela.- Fue un apoyo muy valioso para establecer las actividades. Las pláticas con los padres de familia de estos niños dieron mayor relevancia a dichas acciones.
- Personal Docente.- Favorecieron mi decisión. El apoyo afectivo que recibí de ellos fueron dosis de ánimo que fortalecieron mi confianza en las actividades realizadas.
- Factor tiempo.- No se limitó a las necesidades del grupo, más bien pasó desapercibido debido al contagio de alegría y actividad constante con los alumnos.
- Material didáctico.- Este favoreció al proceso de las actividades que se realizaron; encuadrándolo desde la perspectiva de la teoría psicogenética, para dar



oportunidad a los niños de manipular objetos concretos y facilitar el manejo de los contenidos, así como su relación con otras asignaturas (Español, C. Naturales).

- Relación alumno-alumno.- El intercambio de experiencias que existió con la formación de equipos favoreció la socialización del conocimiento, así también el interés, la reflexión y el dinamismo se pudo observar al realizar las actividades lúdicas al formarse un ambiente de camaradería.
- Relación maestra-alumno.- Puse ante situaciones de aprendizaje a los educandos para que adquirieran sus conocimientos y a la vez desarrollaran aptitudes, habilidades y destrezas a través de las actividades lúdicas y técnicas grupales para presentar los contenidos de aprendizaje de una manera congruente al razonamiento lógico-matemático establecido en el método inductivo-deductivo; presentando las ecuaciones bajo un ambiente favorable donde se practicó la libertad, la democracia y la no corrección de expresiones informales ya que éstas son los principios del camino a recorrer en la formalización del proceso educativo.
- Instalaciones.- La comodidad y libertad de acción dentro del aula fue permitida porque se basó en la decisión del grupo y a las características y necesidades de cada actividad.
- Teoría.- La psicogenética fue un apoyo muy sustantivo al tratamiento del proceso

de enseñanza-aprendizaje de los niños. El empleo y conocimiento de este aporte teórico piagetano facilita la comprensión de cómo el niño forma o construye su propio conocimiento.

- Método.- Para el aprendizaje de las matemáticas es de suma importancia el método inductivo-deductivo por lo que además de emplear éste, utilicé una metodología apoyada en técnicas acordes a cada momento y para cada aspecto del proceso educativo.

Por lo anteriormente expuesto afirmo que se ha logrado:

- La enseñanza de las fracciones en situaciones de reparto y medición en forma razonada y reflexiva en los educandos para la aplicación de estos conceptos de manera formal o convencional en la vida diaria.
- La reflexión de los educandos con base a los fenómenos de proporcionalidad comparada en las fracciones de los objetos que aún siendo equivalentes presentan diferentes rasgos físicos.
- La problematización de los contenidos y la facilidad de resolución de estos con números fraccionarios en situaciones de reparto y medición.

- Se favoreció la integración grupal, la socialización del conocimiento y el intercambio de experiencias entre los educandos.
- Se desarrolló el dominio de las operaciones suma y resta de números fraccionarios y su aplicación en diferentes contextos.

## CONCLUSIONES - SUGERENCIAS

Como en un principio se manifestó; la noción de fracción pasa por un largo proceso, incidiendo en éste la evolución el proceso mental de maduración así como las variadas experiencias de los niños en situaciones de reparto; por lo cual fue necesario un tratamiento acorde a la evolución del pensamiento operatorio del niño para encauzar la convencionalidad del concepto de fracción o reparto.

En la actualidad existen acciones pedagógicas empleadas por muchos docentes que deberían erradicarse por ser actividades que presentan rasgos pedagógicos tradicionalistas como el verbalismo en las instrucciones tales como: "ilumina", "escribe", "observa", etc.

Por ello es conveniente que se apliquen actividades lúdicas como las que en el presente trabajo se proponen, partiendo de los centros de interés de los niños, bajo un ambiente de libertad y democracia.

La aplicación de esta propuesta pedagógica a los alumnos de cuarto grado de la escuela de referencia, fue un recurso muy sustantivo que ayudó a desencadenar una serie de acciones escolares bajo un ambiente democrático, reflexivo, activo y feliz.

Las estrategias didácticas “Fiesta de cumpleaños” y “Ensalada de frutas”, tratadas con un enfoque psicogenético, favorecieron la adquisición del contenido “Resolución de problemas con números fraccionarios en situaciones de reparto y medición”, de tal manera que la acción lúdica penetró en la tradición pedagógica que la escuela de la misma característica dejó.

La realidad vivida con los alumnos de este grupo de cuarto grado, fue una verdadera experiencia pedagógica que favoreció el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos a tratar; dejando grandes satisfacciones educativas en mi código profesional.

Por ello considero importante que estas estrategias pedagógicas, basadas en actividades lúdicas deben retomarse a partir del primer grado, con un tratamiento gradual en los tres ciclos.

Que los docentes retomen o diseñen actividades lúdicas para el tratamiento de los conceptos de la aritmética en la resolución de problemas con número fraccionarios en situaciones de reparto y medición, apoyándose en la habilidad y destreza que cada sujeto posee.

Es necesario que dichos conceptos se aborden a partir de problemas que los niños presenten antes, durante y después de las actividades que se proponen en este

documento académico.

Es de vital importancia que el docente se involucre directamente en las actividades lúdicas como un elemento más en cada equipo para observar lo que sucede en cada uno de ellos y poder emitir juicios.

Es muy importante comunicar a los padres de familia las estrategias y/o actividades que se pretenden realizar para recibir completo apoyo en las acciones que se emprendan dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en el tratamiento de la presente propuesta pedagógica.

## BIBLIOGRAFÍA

ARFOVILLOUX, Jean. "El juego en la entrevista con el niño". Ed. Morova. Madrid, España. 1977.

CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PARA DOCENTES. "La matemática en la educación primaria". México. S.E.P. 1993.

CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PARA DOCENTES. "La evaluación en la educación primaria". México. S.E.P. 1993.

LINARES, Salvador y Sánchez Ma. Victoria. "Las fracciones: diferentes interpretaciones" Síntesis. Madrid. 1988.

PIAGET, Jean, "Seis estudios de psicología". Editorial Seix Barral, S. A. Barcelona, España. 1974.

SEP. EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA. Avance programático. Cuarto grado. S.E.P. México. 1994.

SEP. EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA. Plan y programas de estudio. S.E.P. México. 1993.

U.P.N. La matemática en la escuela I. Antología. México. 1985.

U.P.N. Medios para la enseñanza. Antología. México. 1988.

U.P.N. SEP. "Teorías de aprendizaje". México. 1988.

WADSWORTH, Barry J. Teoría de Piaget del desarrollo cognoscitivo y afectivo". Editorial Diana. México. 1991.

# ANEXOS

Anexo No. 1

**RELACIÓN DE ALUMNOS DEL 4o. "A"**

<b>NUM.</b>	<b>NOMBRES</b>	<b>EDAD</b>
1	AGUILAR VENTURA VÍCTOR MANUEL	10
2	ALEGRÍA VÁZQUEZ JOSÉ EVERLIN	9
3	ALFARO VÁZQUEZ LENNÍN A.	9
4	CARRILLO MORALES FRANCISCO J.	9
5	CHANONA LÓPEZ SARA ISABEL	9
6	DE LOS SANTOS RAMÍREZ JUAN	10
7	DÍAZ JIMÉNEZ ROCÍO	10
8	ESCOBAR GUTIÉRREZ LUIS M.	9
9	ESPINOSA SÁNCHEZ ALMA YANETH	10
10	GÓMEZ MORALES MANUEL DE J.	10
11	HERNÁNDEZ DÍAZ JOSÉ ALBERTO	10
12	JUÁREZ HERNÁNDEZ FCO. JAVIER	9
13	LÓPEZ ESTEBAN GERARDO	10
14	LUNA GOMEZ MARÍA LUISA	10
15	MAGAÑA LÓPEZ ERIKA	9
16	MARTÍNEZ MAZARIEGOS TANIA	10
17	MÉNDEZ RODAS CLAUDIA	9
18	MOLINA CELAYA ERIKA M.	9
19	MONTESINOS HERNÁNDEZ ROQUE	10

20	MORALES ZAVALA LUIS EDREY	9
21	OLAN VELAZQUEZ LEONEL	10
22	PÉREZ VÁZQUEZ ROSA ISABEL	9
23	PIMENTEL LÓPEZ SARA	10
24	RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ ALDERNEY	10
25	RUIZ MAGAÑA ERVING G.	9
26	SALAZAR MARTÍNEZ HÉCTOR	10
27	SANTOS GARCÍA DARINEL	9
28	SOLARES HERNÁNDEZ CLAUDIA	11
29	SOLIS DÍAZ ALEJANDRO	10
30	TOLEDO MANDUJANO JONY	10
31	TRUJILLO TOALÁ VIVIANA	10
32	VÁZQUEZ FLORES SALVADOR	10
33	VÁZQUEZ MARTÍNEZ MARICELA	9
34	VÁZQUEZ VÁZQUEZ ANTONIO	9
35	VELASCO BERMUDEZ JOSÉ MANUEL	9

## Anexo No. 2

Conceptos más importantes establecidos por la pedagogía operatoria:

### - “Rescatar los saberes previos” -

Esto se realiza antes de iniciar el trabajo de un contenido o tema particular; se efectúa a través de una exploración hecha a los niños con la finalidad de conocer qué tanto saben sobre el mismo, esto nos servirá como referencia y podremos así enlazar los nuevos conocimientos con los que ya posee, lo que significa que todo nuevo aprendizaje ha de basarse necesariamente en aprendizajes previos.

### - “Partir de la realidad inmediata” -

Partir de una realidad inmediata nos llevará a respetar el ritmo evolutivo del razonamiento infantil, el cual se observa a través de sus preguntas, respuestas, hipótesis, etc. los cuales debemos tomar en cuenta y no precipitarnos en darles las respuestas o resultados, sino dejarlos que construyan; no basta observar lo que saben del tema debemos cuestionar inmensamente la realidad y precisar cuanto saben del mismo.

### - “Estructuras mentales” -

Las estructuras mentales son dinámicas y se definen en virtud de reglas operacionales que

en conjunto forman un sistema equilibrado; dentro de estas estructuras existen los esquemas, los cuales de acuerdo a su funcionamiento repercuten en la conducta total de la estructura, modificándose período a período. La actividad básica de los esquemas consiste en la repetición y la generalización produciendo un todo organizado; esto nos indica que en las estructuras mentales el resultado de la mutua asimilación de dos esquemas produce una nueva totalidad, una nueva acción intelectual, un nuevo modo de pensamiento.

#### **- "Adaptación" -**

Es un proceso de ajuste al medio ambiente a través del cual el sujeto adquiere información y cambia su estructura cognoscitiva, que a su vez encuentra su origen en la asimilación y la acomodación.

#### **- "Asimilación" -**

Es un proceso de adquisición o incorporación de información nueva en la interacción del sujeto con el objeto.

#### **- "Acomodación" -**

Tipos de intercambio de relación del organismo con el medio, del sujeto con el objeto. Es un proceso de ajuste a la luz de nuevas informaciones, de las estructuras cognoscitivas establecidas.

### **- "Equilibrio" -**

El equilibrio procede principalmente de dos factores: la reversibilidad de las operaciones realizadas y el contenido a que se aplican.

El equilibrio operacional concreto muestra reversibilidad de clases por inversión y de relaciones por reciprocidad, los contenidos son las propiedades concretas del medio.

### **- "Organización" -**

Es una invariante funcional, porque la inteligencia siempre está organizada en todos los estadios del desarrollo; aunque las estructuras cambien permanecen siempre como estructuras organizadas.

### **- "Conflictos cognitivos y sociocognitivos" -**

Son considerados de suma importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje, porque permiten a los niños avanzar de aprendizajes simples a otros más elaborados, pues no son más que el desequilibrio ocasionado al presentar un nuevo objeto de conocimiento.

### **- "Estadios" -**

Son las etapas que Piaget manifiesta en el desarrollo de la inteligencia y todo individuo debe pasar por ellas en la construcción de sus estructuras cognoscitivas.

### **- “Construcción genética de conceptos” -**

Es el camino que debe recorrer cualquier individuo al apropiarse de un objeto de conocimiento; así la construcción de los conceptos matemáticos siguen un proceso evolutivo, y pasan por estadios intermedios que van marcando el camino de su construcción y permiten posteriormente su generalización.

### **- “Centros de interés” -**

Es una manera de realizar el trabajo escolar mediante la enseñanza proporcionada por ideas centrales tomadas a través de las necesidades del alumno y el medio en el que se desenvuelve, además de basarse en la realidad educativa.

### **- “Generalización del conocimiento” -**

Es la capacidad del sujeto de aplicar los conocimientos adquiridos en distintas situaciones, diferentes a como los aprendió, y los pone en práctica en la realidad.

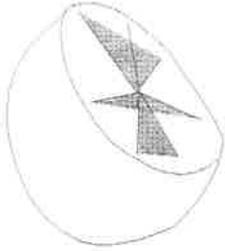
### **- “Situaciones didácticas” -**

Elaboradas por Guy Brousseau y se basan en una clasificación que traduce las diferentes relaciones que las situaciones didácticas establecen con el objeto de conocimiento; distinguen cuatro tipos de situaciones: de acción, de formulación, de validación y de institucionalización; las cuales deben ser comprendidas en la construcción de conceptos, deben estar éstas relacionadas con los contenidos.

Anexo No. 3

JUEGO DE ENSALADA DE FRUTAS

naranja



1/2

manzana



1/4

pera



1/5

jicama



1/5

guineo



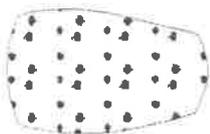
1/3

mandarina



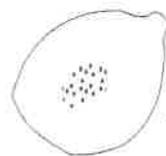
1/5

tuna



1/4

guayaba

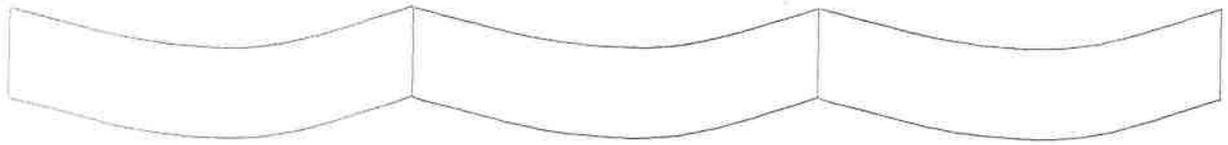


1/6

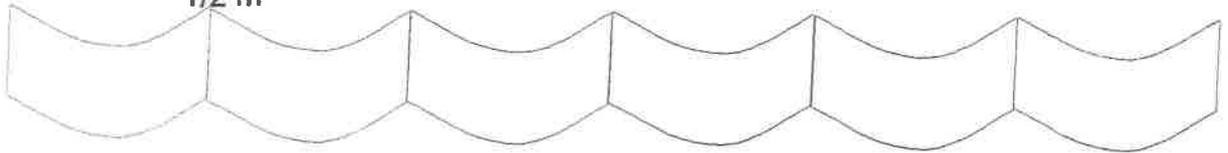
Anexo No. 4

ORNATO DEL SALON DE CLASES

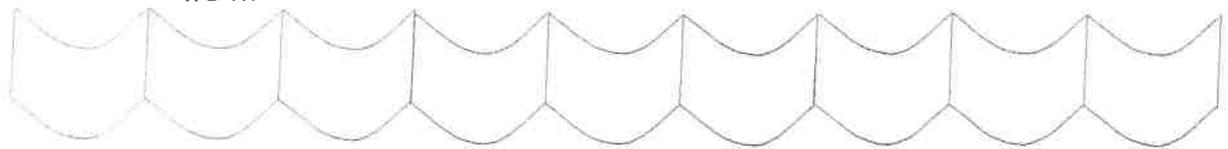
1 m



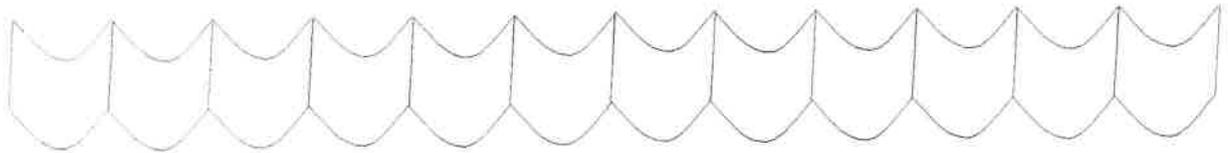
1/2 m



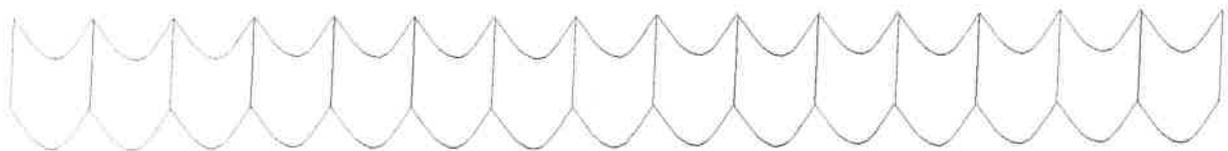
1/3 m



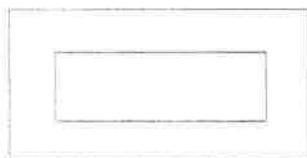
1/4 m



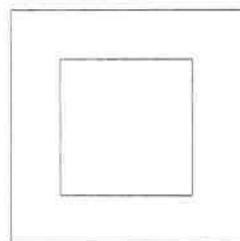
1/5 m



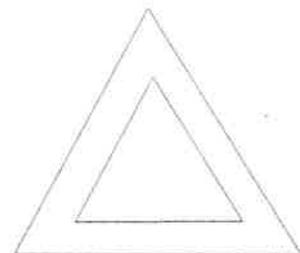
1/2 m



1/4 m



1/3 m

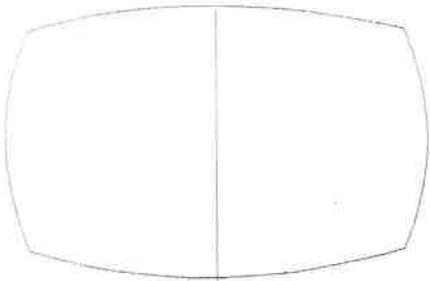


1/5 m

Anexo No. 5

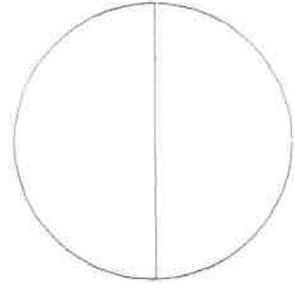
REPRESENTACION GRAFICA

Pastelito



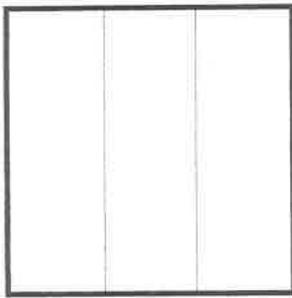
medios

Galleta



medios

sandwich



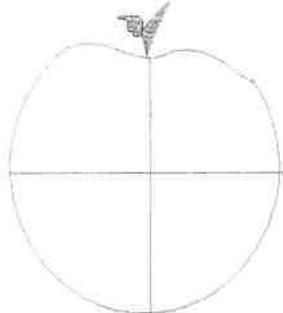
tercios



agua

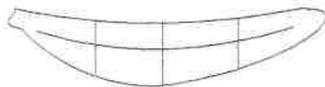
medio

manzana



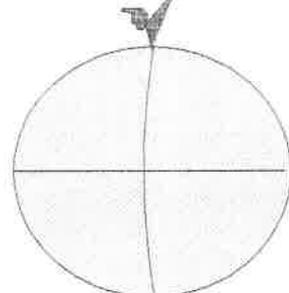
cuartos

guineo



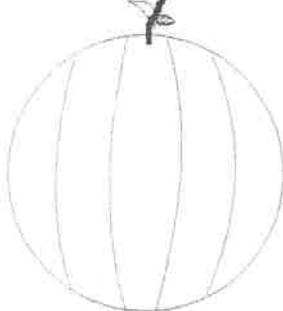
cuartos

naranja



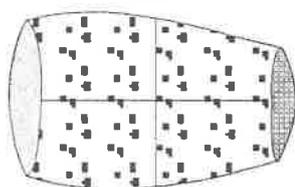
cuartos

mandarina



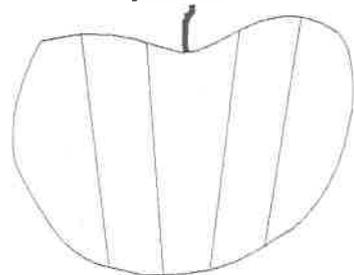
quintos

tuna



cuartos

jícama



quintos

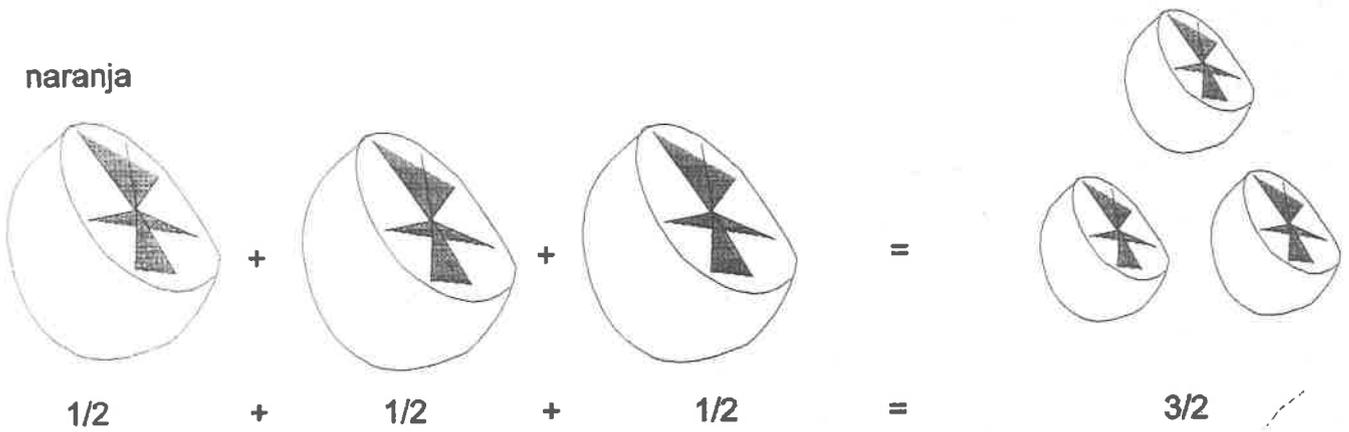
Anexo No. 6

REPRESENTACION SIMBOLICA

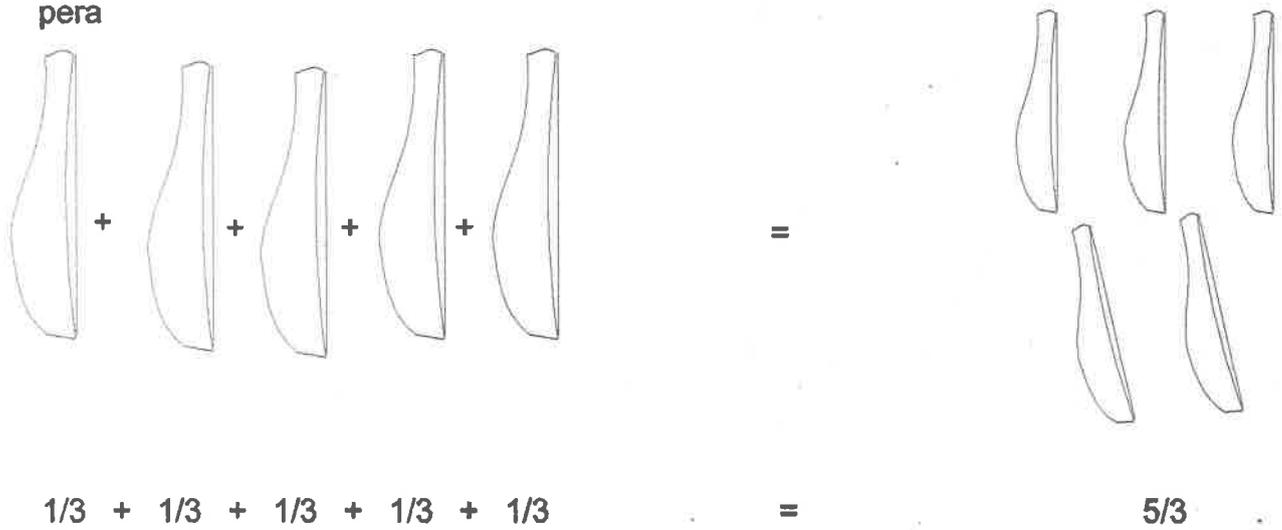
manzana



naranja



pera



Anexo No. 7

**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON NÚMEROS FRACCIONARIOS**

1.- Para el adorno del salón de clase utilizamos  $\frac{3}{6}$ m. de papel rojo,  $\frac{8}{6}$ m. de papel amarillo,  $\frac{2}{6}$ m. de papel verde, ¿Cuántos sextos utilizamos en total?

R.-  $\frac{3}{6} + \frac{8}{6} + \frac{2}{6} = \frac{13}{6}$ m de papel.

2.- Al realizar la fiesta de cumpleaños; a cada uno de los 5 niños de tu equipo le correspondió  $\frac{1}{4}$  de manzana. ¿Cuánto de manzana se repartió?

R.-  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$  de manzana.

3.- A Claudia le tocó  $\frac{1}{3}$  de manzana,  $\frac{1}{3}$  de naranja y  $\frac{1}{3}$  de guineo. ¿Cuánta fruta le correspondió en total?

R.-  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3}$  de fruta.

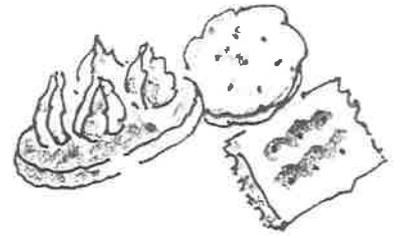
4.- En la ensalada de frutas a Tania le tocó  $\frac{1}{5}$  de pera,  $\frac{2}{5}$  de jícama,  $\frac{3}{5}$  de mandarina y  $\frac{1}{5}$  de manzana. ¿Cuántos quintos de fruta le correspondió?

R.-  $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{7}{5}$  de fruta.

5.- A cada uno de los 5 niños de tu equipo les tocó  $\frac{1}{2}$  de galleta. ¿Cuántas galletas se repartieron en el equipo?

R.-  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{5}{2} = 2 \text{ y } \frac{1}{2}$  de galletas.

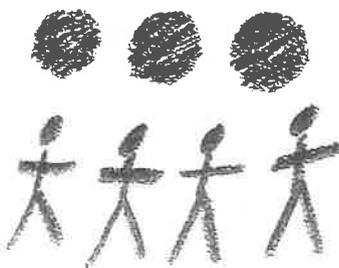
# 18. GALLETAS REDONDAS



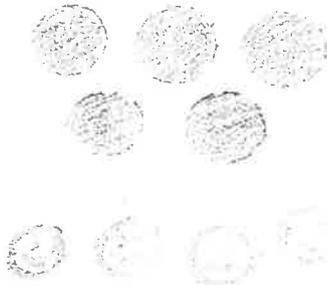
Raúl, Sonia y Yoatzin juegan a los repartos. Cada quien dibuja un reparto y tratan de adivinar en cuál le tocará más galleta a cada niño.

- 1** Observa los dibujos. Cada dibujo muestra un reparto de galletas entre niños. Luego trata de contestar las preguntas.

Dibujo de Raúl



Dibujo de Sonia



Dibujo de Yoatzin



- ¿Quién dibujó más galletas? \_\_\_\_\_
- ¿Quién dibujó más niños? \_\_\_\_\_
- ¿En cuál de los tres repartos le tocará más galleta a cada niño? \_\_\_\_\_
- ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- ¿En cuál de los tres repartos le tocará menos galleta a cada niño? \_\_\_\_\_
- ¿Por qué? \_\_\_\_\_
- ¿En cuál de los repartos le tocará más de una galleta a cada niño? \_\_\_\_\_
- ¿Por qué? \_\_\_\_\_

- 2** Realiza los repartos de Raúl, Sonia y Yoatzin para que compruebes tus respuestas. Escribe con una o con varias fracciones cuánto le toca a cada niño en cada reparto.

Reparto de Raúl: \_\_\_\_\_

Reparto de Sonia: \_\_\_\_\_

Reparto de Yoatzin: \_\_\_\_\_

- 3** Ordena de menor a mayor los resultados que encuentres.

\_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_ < \_\_\_\_\_

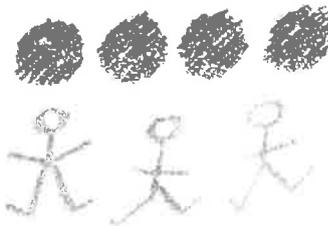
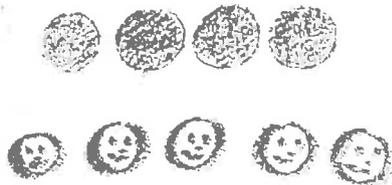
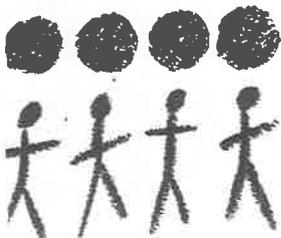


En otra ronda, Raúl, Sonia y Yoatzin hicieron estos dibujos.

Dibujo de Raúl

Dibujo de Sonia

Dibujo de Yoatzin



¿En cuál reparto le tocará más de una galleta a cada niño?

¿En cuál reparto le tocará menos de una galleta a cada niño?

¿En cuál reparto le tocará exactamente una galleta a cada niño?

Realiza los repartos de Raúl, Sonia y Yoatzin. Escribe, con una fracción o con varias, lo que le tocó a cada niño en cada reparto.

Reparto de Raúl:

Reparto de Sonia:

Reparto de Yoatzin:

Ordena de menor a mayor los resultados que encontraste.

$\frac{1}{4} < \frac{1}{5} < \frac{1}{3}$

Lee lo que dicen Raúl, Sonia y Yoatzin:

Si hay más galletas que niños, a cada niño le toca más de una galleta.

Si hay menos galletas que niños, a cada niño le toca menos de una galleta.

Si hay igual cantidad de galletas y niños, a cada niño le toca exactamente una galleta.



Dibuja en tu cuaderno tres repartos: uno que corresponda a lo que dice Raúl, otro a lo que dice Sonia y otro a lo que dice Yoatzin. Realiza cada reparto.

### 3. MÁS GALLETAS Y MÁS NIÑOS

Raúl, Sonia y Yoatzin volvieron a jugar a los repartos y sucedió algo interesante.



- 1** Observa el dibujo de Sonia para que hagas el de Yoatzin y el de Raúl.

Dibujo de Sonia



Dibujo de Yoatzin



Dibujo de Raúl

Hay el doble de galletas y el doble de niños que en el dibujo de Sonia.

Hay el doble de galletas y el doble de niños que en el dibujo de Yoatzin.

¿En cuál de los repartos crees que le toca más galleta a cada niño?

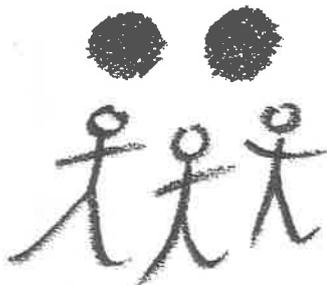
Comenta tu respuesta con tus compañeros y tu maestro.

- 2** Al realizar sus repartos, Sonia encontró que a cada niño le toca  $\frac{1}{2}$  de galleta. Yoatzin encontró que a cada niño le toca  $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$  de galleta. Raúl encontró que a cada niño le toca  $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$  de galleta. Realiza los repartos para ver si encuentras lo mismo que Sonia, Yoatzin y Raúl.

- 3** Julián dice que en el reparto de Sonia, en el de Raúl y en el de Yoatzin, le toca la misma cantidad de galleta a cada niño. ¿Estás de acuerdo con lo que dice Julián? ¿Por qué?

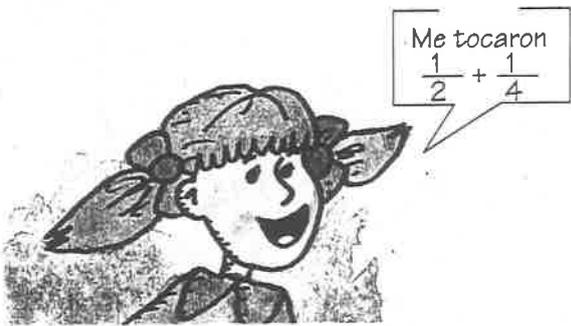
- 4** Julián y Ramón quieren dibujar repartos en los que le toque la misma cantidad de galleta a cada niño. Dibuja el reparto de Ramón.

Dibujo de Julián



Dibujo de Ramón

1 Sonia, Yoatzin, Raúl y Jaime formaron parejas con otros niños y jugaron a adivinar a quién le toca más galleta. Lee lo que dicen y averigua, como tú quieras, a quién le toca más.



¿A quién le tocó más?

¿Por qué?



¿A quién le tocó más?

¿Por qué?



¿A quién le tocó más?

¿Por qué?



¿A quién le tocó más?

¿Por qué?