

# Resolución de problemas de fracciones con regletas de colores (Diagrama de Freudenthal)

Patricia Gómez Avilés



**Prácticas Innovadoras**  
en educación básica y media superior

2017

Prácticas Innovadoras

**Resolución de problemas de fracciones con regletas de colores (Diagrama de Freudenthal)**

Primera edición 2017

**Coordinación**

Martha Castro Rivera

**Autora**

Patricia Gómez Avilés

**Curaduría**

Gloria Canedo Castro (DIPE-INEE)

Adriana González Sánchez (DINEE-Hidalgo)

**Coordinación editorial**

Blanca Estela Gayosso Sánchez

**Diseño**

Martha Alfaro Aguilar

D.R. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación  
Barranca del Muerto 341, Col. San José Insurgentes,  
Del. Benito Juárez, C.P. 03900, Ciudad de México.

La coordinación de esta publicación estuvo a cargo de la Dirección General de Investigación e Innovación. El contenido, la presentación, así como la disposición en conjunto y de cada página de esta obra son propiedad del INEE. Se autoriza su reproducción por cualquier sistema mecánico o electrónico para fines no comerciales.

Cítese de la siguiente manera:

Gómez, P. (2017). *Resolución de problemas de fracciones con regletas de colores (Diagrama de Freudenthal)*. Serie: Prácticas Innovadoras. México: INEE.

Consulte el Catálogo de publicaciones en línea: [inee.edu.mx](http://inee.edu.mx)





## Presentación

La Dirección General de Investigación e Innovación (DGII) del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), a través de la Dirección de Innovación y Proyectos Especiales (DIPE), creó en 2016 el proyecto “*Documentación de buenas prácticas en innovación y evaluación educativa*”, con la finalidad de que docentes, directivos, supervisores, asesores técnico pedagógicos y jefes de enseñanza de la educación obligatoria, cuenten con un espacio para compartir la experiencia de su quehacer educativo.

Una Práctica Innovadora (PI), se entiende como el conjunto de acciones que se realizan con un propósito claro, que busca mejorar una situación específica o solucionar un problema identificado en el aprendizaje de los estudiantes, en la convivencia, o en la gestión escolar; a través de la incorporación de elementos o procesos que no se hayan utilizado con anterioridad en el contexto específico en que se planearon y llevaron a cabo.

La innovación está presente, a través del uso de materiales o espacios de una herramienta tecnológica, de la incorporación de una técnica didáctica, o de la puesta en práctica de un proceso novedoso que utilicen en el desarrollo de su práctica, por ello es necesario que se haga explícito y se refiera al contexto en el que se utiliza.

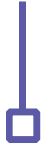
Procedimiento

El proceso de documentación de la Práctica que se comparte en esta serie, además del componente innovador, incluye un proceso de evaluación que da cuenta del logro o de los avances que se tuvieron en su puesta en marcha.

La narración es amplia y detallada, de tal forma que actores educativos del mismo nivel y tipo educativo, la puedan ejecutar, con las adecuaciones que consideren necesarias para su medio.

Las prácticas innovadoras compartidas mediante este proyecto, son publicadas en el micrositio del INEE [http://www.inee.edu.mx/index.php/index.php?option=com\\_content&view=article&layout=edit&id=2497](http://www.inee.edu.mx/index.php/index.php?option=com_content&view=article&layout=edit&id=2497)

Ciudad de México, 2017



## Datos generales

### Autor(es)

□ Patricia Gómez Avilés

### Localidad

□ San Bartolo Tutotepec, Hidalgo

### Nivel y tipo educativo

□ Primaria General

### Ámbito de intervención (docencia, dirección, supervisión, coordinación, ATP)

□ Asesoría Técnica Pedagógica



## Resolución de problemas de fracciones con regletas de colores (Diagrama de Freudenthal)

# 1

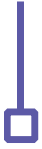
## Situación a mejorar

Se determina aplicar actividades lúdicas a través de las regletas de colores que propician la construcción del concepto de fracción y conllevan a la resolución de problemas contextuales que implican fracciones; de esta manera, **mejorar el logro** del contenido de quinto grado, Bloque II “Conocimiento de diversas representaciones de un número fraccionario: con cifras, mediante la recta numérica con superficies, etcétera. **Análisis de las relaciones entre la fracción y el todo**” y los temas **Problemas aditivos** para cuarto, quinto y sexto grado, así como **Problemas multiplicativos** (que impliquen fracciones) en quinto y sexto grado.

# 2

## Diagnóstico

La Dirección General de Desarrollo Curricular a través de la Dirección de Investigación Educativa, desarrolla en la Región Otomí Tepehua, Zona Norte la propuesta “Matemática Lúdica en tu Región”, mismo que tiene como propósito compartir a los docentes actividades lúdicas a través de 36 materiales manipulables; participan escuelas de la Zona Escolar 075 de Primaria General, Zonas Escolares 040 y 044 de Primaria Indígena y la Zona Escolar 036 de Preescolar Indígena. Sin embargo, en este momento sólo se da a conocer una práctica debido a la amplitud del mismo. Se retoma la presente, considerando que una problemática estatal en el aprendizaje de las matemáticas es sobre los contenidos relacionados con las fracciones.



En un primer momento se tuvo el acercamiento con los dos docentes de la escuela, para darles a conocer el por qué del acompañamiento; esto debido a la revisión de los resultados obtenidos por los alumnos en la prueba PLANEA 2015, reflejando que la problemática se enfocaba en dos temas: problemas aditivos y multiplicativos que implicaban fracciones.

Posteriormente, se revisaron y analizaron los resultados de las evaluaciones de los bloques en los que se habían abordado estos temas, reflejando una problemática en los mismos. En una sesión de acompañamiento como ATP, pude recuperar con diversos cuestionamientos que los alumnos de los tres grados no tenían construido el concepto de fracción; asimismo, desconocían parte del contenido de quinto grado, Bloque II “Conocimiento de diversas representaciones de un número fraccionario: con cifras, mediante la recta numérica con superficies, etcétera. **Análisis de las relaciones entre la fracción y el todo**”, por lo que una consecuencia de ello se reflejaba en la resolución de **problemas aditivos** y **problemas multiplicativos** que implican fracciones.

Por tal motivo, decidí aplicar la propuesta de planificación de una sesión desarrollando actividades lúdicas con apoyo del material regletas de colores (adaptación al Diagrama de Freudenthal), con la finalidad de fortalecer los contenidos mencionados anteriormente al grupo multigrado integrado por 24 alumnos, correspondiendo a cuarto (2 hombres y 2 mujeres), quinto (4 mujeres y 8 hombres) y sexto grado (3 mujeres y 5 hombres).





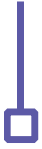
# 3

## Contexto

La Escuela Primaria General “Josefa Ortiz de Domínguez” de organización multigrado, se ubica en la localidad de San Sebastián, San Bartolo Tutotepec, Hidalgo; comunidad considerada de alto grado de marginación. El municipio es parte del programa: Cruzada Nacional Contra el Hambre; su universo de atención, de acuerdo con la estadística proporcionada por la Supervisión Escolar 075 de primaria general, consta de 43 alumnos y 2 docentes (uno comisionado como director). Es una escuela alejada de las instalaciones de la supervisión escolar (San Lorenzo Achiotepic, Huehuetla) se hace un recorrido de 4:30 horas para llegar a esta, debido a las condiciones del camino.

Las familias de la localidad y los estudiantes que asisten a la escuela, presentan situaciones económicas difíciles, lo que provoca, entre otros aspectos, que haya alumnas y alumnos que en ocasiones no llevan sus materiales de trabajo, ni cubren sus necesidades mínimas para asistir a la escuela; la fuerte carga de trabajo de los padres y madres, les impide que apoyen a sus hijos en la realización de sus tareas y en las diferentes actividades extraclase.

En esta comunidad, regularmente los alumnos ayudan en las labores domésticas o a los trabajos del campo por las tardes, lo que les resta tiempo para repasar o realizar las tareas completas y con las indicaciones que se les piden.



# 4

## Descripción de las actividades

La aplicación se llevó a cabo de acuerdo con las etapas de organización correspondientes a una planificación (inicio, desarrollo y cierre):

### **Materiales:**

- ✓ Siete juegos de regletas de colores (cada juego contiene 78 piezas, elaboradas de cartulina y protegidas con mica adherible, NO GRADUADAS (es decir lisas, sin ninguna referencia), se designó uno por equipo y uno para mí)
- ✓ Tapetes
- ✓ Hojas para rotafolio papel bond y marcadores

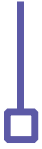
### **Tiempo:**

La aplicación de las actividades lúdicas a través de las Regletas de Colores se realizó en una sesión de 2:30 horas.

Considerando que la *actividad lúdica* de acuerdo con Wallon (2000): *“es una ocupación que no tiene otra finalidad que ella misma, porque promueve momentos de alegría y le permite divertirse, aunque no sea esto lo que se busque, motivado a que el niño debe disponer de tiempo y espacio suficiente para la misma según su edad y necesidades.”*

Conlleva a generar en el docente la necesidad de ofrecer de manera atractiva actividades en las que los alumnos se sientan interesados por construir su conocimiento a través de su curiosidad, de la manipulación, de la exploración y experimentación.





## IMPLEMENTACIÓN

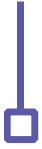
### *Inicio:*

- ✓ Primero me presenté con los alumnos, desarrollé con ellos el juego “Patio Naranja Dulce”; posteriormente formé seis equipos de cuatro integrantes considerando alumnos de los tres grados. Como no hay mesas de trabajo, organicé a los equipos para trabajar en el piso, les entregué un tapete y repartí el material didáctico “Regletas de Colores”.
- ✓ Para que los alumnos se familiarizaran con el material, les pedí que construyeran, en un primer momento, las figuras que ellos quisieran. Cada uno desarrolló figuras diferentes: geométricas, animales, edificios, personas, etcétera. En un segundo momento, les hice la invitación para observar las construcciones de los demás equipos, y que se dieran cuenta de quién utilizaba más número de piezas y a que tamaño correspondía. Al observar sus rostros, me percaté que reflejaban emociones e interés por la actividad.
- ✓ Seguido, con la finalidad de que los alumnos se dieran cuenta de la forma en la que está integrado el material, pedí que hicieran colecciones, utilizando todas las piezas del material, después de un tiempo determinado, hice algunas preguntas como las que se anotan:
  - ¿Cuántas colecciones formaron?
  - ¿Cómo se clasifica?
  - ¿Cómo son las piezas del material?
  - ¿Cuántas piezas integran el material?

Los alumnos de manera ordenada fueron dando respuesta a las preguntas, casi todos acertadamente.

- ✓ Posteriormente, solicité a tres equipos, que ordenaran las colecciones de manera ascendente y a los otros tres, de manera descendente. Después de un tiempo pregunté:
  - ¿Cómo es ordenar de manera ascendente y cómo es ordenar de manera descendente? Los alumnos manifestaron sus respuestas acertadas.





- ✓ Invité a los alumnos a que, con todas las piezas del material, construyeran un cuadrado, acomodándolas de manera descendente. Di seguimiento a cada uno de los equipos para orientarlos de ser necesario. Y una vez que lo lograron:

Pedí que observaran el cuadrado, con la finalidad de que se dieran cuenta cómo estaba construido... por lo que cuestione y los invite a manipular el material:

- ¿Cuántas piezas hay en la primera fila que forma el cuadrado?
- ¿Cuántas piezas hay en la tercera fila?
- ¿Cuántas piezas hay en la octava fila?

Y así sucesivamente... hasta que pregunté y solicité apoderarse de las piezas del material para manipularlas:

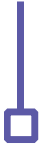
- ¿Cómo son las piezas de cada una de las filas?

Los alumnos fueron manipulando el material y dando respuesta a cada pregunta.

**Desarrollo:**

- ✓ En este momento los comencé a cuestionar con la finalidad de que, a través de una lluvia de ideas, se construyera el concepto de fracción.
- ¿Con qué otro nombre podemos llamar a las piezas?... respondiendo los alumnos... como pedazos, partes, fracciones... y pregunto:
- ¿Qué son las fracciones?... responden los alumnos: *Son las partes de algo...* recuperando su concepto... nuevamente les pido contesten...
- ¿Cómo son las partes de cada fila?... y manipulando los alumnos el material... descubren y responden son *iguales...*





Recupero y voy registrando de cada pregunta, en hojas para rotafolio, las palabras clave que van mencionando los alumnos.

Y continuo cuestionando... ¿Y qué es ese algo?... a lo que responden... es una tira de cartulina... recupero esta parte y comento para construir el material necesitamos una cartulina... y cuestiono... entonces:

- ¿Qué representa la cartulina?... respondiendo un alumno... es el todo... y una vez más cuestiono...
- ¿Qué representa el todo con relación a las fracciones?... respondiendo en su mayoría los alumnos: es la unidad...

Por lo que en este momento les pido reconstruir el concepto retomando las palabras clave que mencionaron y partimos del concepto inicial complementándolo:

*Son las partes iguales en que está dividida la unidad*

Y un alumno levanta su mano y menciona: “también podemos juntar otras piezas de diferente tamaño y formamos la unidad...” por lo que le tomo la palabra y comento: “efectivamente... vamos a comprobar lo que menciona su compañero... manipulemos el material para formar la unidad con diferentes fracciones.”

Los alumnos manipulan el material y comienzan a dar su solución, ejemplo de ello, mencionan:  
 $1/3 + 2/6 + 3/9 = \text{Unidad}$     otro...     $4/12 + 1/6 + 1/4 + 2/8 = \text{UNIDAD}$  y los registro.

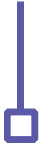
Nuevamente, los cuestiono: ¿de qué otra manera podemos construir el concepto de fracción?

Y les pido observen la suma de fracciones que registré y asimismo el concepto que ya se tenía, y pregunto: ¿cómo quedaría el concepto retomando el anterior?

Comienzan a construir y una alumna levanta la mano y comenta: “... es la suma de las fracciones que nos dan la unidad.” Les pido que entre todos construyamos otro concepto y voy registrando en una hoja para rotafolio. Por lo que se llegó al concepto:

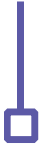
*Son las partes iguales o diferentes que sumadas todas forman la unidad.*





Una vez construido el concepto de fracción, y para recuperar y reforzar el apartado del contenido de quinto grado “Análisis de las relaciones entre la fracción y el todo” retomé y pedí a los alumnos, mantener el cuadrado que construyeron, después indiqué que imaginaran la construcción del material con Regletas de Colores y fui mencionando ejemplos para que se comprendiera la relación: parte-todo, considerando según Gudiño (2004) los siete criterios:

1. *Considerar que una unidad se puede dividir en partes*: Utilicé ejemplificando la construcción del material, para ello primeramente necesité una cartulina, por lo que cuestiono: ¿Qué nos representa la cartulina? ... la mayoría de los niños contestan ... es la unidad ... es el todo ... comento: es nuestra unidad.
2. *Darse cuenta que el mismo todo se puede dividir en diferente número de partes iguales, y podemos elegir el número de partes*: Posteriormente, qué se hace... se parte la cartulina en 12 tiras iguales.
3. *Las partes de la partición agotan el todo*: Las doce tiras ocupan toda la cartulina.
4. *El número de partes puede no ser igual al número de cortes*: Ejemplo: las doce tiras tienen un número diferente de cortes, la segunda tira tiene un corte y son dos partes iguales, la tercera tiene dos cortes y son tres partes también iguales, así sucesivamente; Fui cuidando que los alumnos observaran y manipularan el material.
5. *Todas las partes son iguales*: Solicité a los alumnos manipular el material para que se dieran cuenta que las partes, de acuerdo a la fila que corresponde, son iguales (no hay más chicas, ni más grandes).
6. *Cada parte en sí misma se puede considerar como un “todo”*: Con relación a este criterio solicité a los alumnos prestar toda su atención a la explicación... agarré la regleta más grande y cuestioné: ¿qué fracción representa esto?... contestando que la unidad. Posteriormente, agarré la regleta que representa  $\frac{1}{3}$  con respecto de la unidad, pero por sí sola también es la unidad, es decir cuando se presenta por sí sola esa parte pasa a ser unidad, y referí varios ejemplos utilizando las piezas que corresponden a  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{9}$  y  $\frac{1}{12}$  de la unidad, con la finalidad de fortalecer que cada una de esas partes también se pueden dividir o cortar en más partes. Y que solo si se hace la referencia de una pieza con otra va a hacer la fracción que represente, para ello agarré la pieza que representa la unidad y la que corresponde a  $\frac{1}{4}$  y cuestioné: agarrando con la mano izquierda la pieza que representa  $\frac{1}{4}$  qué fracción representa con relación a esta (agarrando la pieza que representa la unidad con la mano derecha) ... ahora sí  $\frac{1}{4}$ .



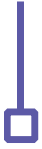
7. *El “todo” se conserva, aun cuando se halla dividido en partes:* Utilicé el ejemplo de la siguiente manera: tenemos nuestro material si nuevamente pegamos todas las piezas lo forman, en este momento cuestiono: ¿qué pasa? ... las respuestas de los alumnos fueron: recuperamos la cartulina, tenemos otra vez la cartulina completa... y comento que así es, nuevamente tenemos la unidad original.
- ✓ Posteriormente, con la finalidad de fortalecer las fracciones equivalentes invité a los alumnos a manipular el material y representar lo siguiente:
    - ❖ La unidad de 12 diferentes formas.
    - ❖ Cinco formas diferentes de representar  $\frac{1}{2}$ .
    - ❖ Una unidad es igual a cuántos cuartos de la unidad.
    - ❖ 6 doceavos de la unidad son iguales cuántos medios de la unidad.
    - ❖ 2 medios de la unidad son iguales a cuántos octavos de la unidad.

Los alumnos se vieron motivados e interesados, lograron identificar y representar diferentes fracciones equivalentes. Por ejemplo:

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \quad \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{6}{12} = \frac{5}{10} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

- ✓ En este momento comienzo con la resolución de problemas. Invito a los alumnos a seguir trabajando en equipo y a resolver los problemas que involucra *fracciones equivalentes* con el apoyo únicamente del material Regletas de Colores.
- “En la cooperativa escolar se preparan pasteles para la hora de recreo. La señora Rosy preparó 2 pasteles del mismo tamaño uno de fresa y otro de nuez. El de fresa lo dividió en 12 rebanadas iguales y el de nuez en 6 rebanadas iguales. A la hora de recreo Jorge compró 2 rebanadas del pastel de fresa y 1 rebanada del de nuez para compartirlas con sus compañeros”. (Ejercicio tomado de: SEPH, 2014).

¿Qué fracción compró de cada pastel?



Mientras los alumnos trataban de dar solución al problema, fui recorriendo cada uno de los equipos y me senté por momentos con ellos, para observarlos y darme cuenta de cómo era su análisis, su comprensión del problema y en ocasiones orientarlos.

Una vez que terminaron, propicié un espacio de intercambio de experiencias en la resolución del problema. La participación se realizó de manera ordenada y cada equipo dio a conocer la respuesta con fracciones equivalentes:  $1/6$  del pastel de nuez,  $2/12$  del pastel de fresa,  $2/12$  de cada uno, manifestando que era un problema fácil.

Asimismo, les comenté que para dar solución a todo problema tenían que partir de la unidad como referente.

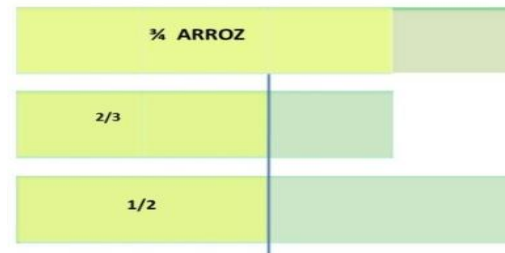
- ✓ Se plantea un problema que involucra *fracciones con distinto denominador*.
- En la casa de la familia Martínez, Doña Mary tiene una bolsa con  $3/4$  de kilogramo de arroz y guiso  $2/3$  del contenido.

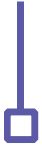
¿Qué fracción de un kilogramo utilizó para cocinar? (Gómez, P. 2011).

En cada equipo los alumnos participaban con sugerencias de cómo resolver el problema. Una vez más me acerqué a ellos y en caso que lo requirieran fui orientándolos, hasta que un equipo mencionó: ya lo tenemos... me llaman y me acerco... efectivamente tenían la respuesta  $1/2$  kilogramo...

Después de que los equipos logran resolver el problema, de manera grupal se generó un espacio de intercambio de estrategias de solución y argumentaciones, dando a conocer diferentes representaciones debido a que utilizaron fracciones equivalentes... logrando llegar a la respuesta  $1/2$  kilogramo; Asimismo, posteriormente proyecté la diapositiva con la representación animada de la solución:

### REPRESENTACIÓN





### **Cierre:**

✓ Invité a los alumnos a resolver el siguiente problema apoyados nuevamente con el material:

- Cuatro niños se repartieron tres barras de galletas en partes iguales y sin que sobrara nada

¿Qué parte le tocó a cada niño?

- Posteriormente tres niños se repartieron cuatro barras de galletas, en partes iguales y sin que sobrara nada

¿Qué parte le tocó a cada niño?

- La mitad de una barra de galleta se decoró con chochos, unos verdes y otros amarillos, los chochos verdes cubren  $\frac{1}{6}$  de la barra de galleta completa

¿Qué fracción del total de la mitad de la barra galleta cubre los chochos amarillos? (Gómez, P. 2011).

En cada momento del problema, se fue comentando de manera grupal la respuesta, participando los seis equipos.

- ✓ Para terminar, les pedí que resolvieran el último problema utilizando algoritmos para cada cuestionamiento, considerando la representación gráfica de la solución. Posteriormente, se trabajó en una hoja de rotafolio compartiendo el procedimiento un alumno de quinto grado, dando el resultado de  $\frac{2}{3}$ .

Durante cada una de las actividades, tuve acercamiento con los alumnos para apoyar en caso necesario y reforzar.

*NOTA:* En los dos últimos problemas los alumnos aplicaron los criterios para comprender la relación parte-todo.

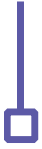
### **Evaluación:**

Por último, a través de una autoevaluación y de la observación realicé la evaluación correspondiente.

Solicite a los alumnos llenar el instrumento de autoevaluación.

Dando por concluida la sesión, agradeciendo a los alumnos su participación.





# 5

## Componente innovador

Las *actividades lúdicas a través de las Regletas de Colores NO graduadas*, son consideradas *el elemento innovador* aplicadas a un grupo de alumnos de los grados cuarto, quinto y sexto de una escuela multigrado. A pesar de que este material es aplicado desde hace más de tres décadas en diversas escuelas del país, en esta escuela no se había trabajado con el material anteriormente, fue novedoso para los estudiantes.

Las *Regletas de Colores no graduadas* como elemento innovador, es un material que logra recuperar y entender los siete criterios para comprender la relación parte-todo, mismos que si se aplican se facilita la resolución de problemas aditivos y multiplicativos.

Como elemento innovador, las actividades pueden ser adaptadas para su aplicación en otros grupos de estudiantes, grados, regiones o estados. Incluso el material se puede adaptar para los diferentes niveles educativos, considerando el grado de complejidad de los contenidos a abordar y sobretodo no limitarse únicamente a la representación de fracciones equivalentes, sumas o restas.





# 6

## Resultados

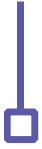
Recuperando que la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación deben constituirse en una unidad indisoluble (Coll, Martín y Onrubia, 2001), de tal manera que la evaluación sirva para explicar tanto los aprendizajes de los estudiantes, como la actividad instruccional del maestro.

Por tanto, la realicé a través de la autoevaluación y de la observación, con la finalidad de evaluar desde un enfoque formativo; es decir, considerar la evaluación de cada una de las actividades que se desarrollaron. Asimismo inició la evaluación diagnóstica cuando se cuestionó a los alumnos sobre el concepto de fracción, en ese momento comencé a darme cuenta que desconocían el concepto de fracción. Posteriormente, al ir trabajando las actividades para la construcción del concepto de fracción centré mi atención en cada uno de los alumnos y fortalecí con una explicación hasta lograr que en su totalidad se apropiaran de este.

Para la mejora de las situaciones que me propuse sobre: el **análisis de las relaciones entre la fracción y el todo** y los temas **problemas aditivos para cuarto, quinto y sexto grado, así como, problemas multiplicativos (que impliquen fracciones)** en quinto y sexto grado. Al ir abordándolas presté atención y observé, al recorrer de los espacios que ocupó cada uno de los equipos, que la participación de cada uno de los alumnos fuera acorde a lo que se planteaba y esto se dio a través de los cuestionamientos que les realizaba, de esta manera los reorientaba en caso de ser necesario. Posteriormente, me di a la tarea de registrar en un cuaderno la problemática a la que se había enfrentado cada uno de los alumnos. A partir de este momento se fue realizando la evaluación formativa.

Al finalizar el desarrollo de las actividades planeadas para este espacio, apliqué el instrumento de autoevaluación considerando los siguientes aspectos:

- Construí e interpreté el concepto de fracción
- Me esforcé por resolver los problemas que implican fracciones únicamente con apoyo del material; Participé con interés en todas las actividades de la sesión
- Compartí y argumenté la resolución de los problemas
- Consideré la opinión de mis compañeros para resolver los problemas de fracciones
- Trabajé con respeto y tolerancia con mis compañeros



Una vez analizada la información recuperada de la autoevaluación y de la observación, me di cuenta que realmente había logrado mis expectativas. Considero que mi trabajo aportó:

- Fortalecer la parte del contenido de quinto grado, Bloque II “Conocimiento de diversas representaciones de un número fraccionario: con cifras, mediante la recta numérica con superficies, etc. **Análisis de las relaciones entre la fracción y el todo.**
- Construir del concepto de fracción y la resolución de **problemas aditivos** y **problemas multiplicativos** que implican fracciones con los alumnos del grupo multigrado (cuarto, quinto y sexto).
- Generar en los alumnos una actitud proactiva y positiva, demostrándola en todo momento durante el desarrollo de las actividades, buscaron estrategias para resolver los problemas con apoyo únicamente del material e hicieron el esfuerzo para lograrlo, entre ellos se contagiaron para involucrarse todos los integrantes del equipo.

Al finalizar la sesión, los alumnos manifestaron que les había gustado el trabajo con material y que ahora si habían entendido las fracciones. Uno de los niños comentó que le gustaría que siempre trabajaran con materiales así, porque sí aprenden. Al preguntar a una alumna de cuarto grado cómo había sentido las actividades, respondió: “... *no me gustaban las fracciones, pero ya las entendí... siempre las veíamos con números (sólo teoría)...*”

Los comentarios de los alumnos durante y al finalizar las diferentes actividades, referían a lo fácil que se les habían hecho resolver los problemas, que el material lo había permitido y que al fin habían entendido las fracciones.



# 7

## Fuentes de información

Gudiño, J. (2004). *Didáctica de las Matemáticas para Maestros*. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada. (p. 226).

Hernández, G. y Gómez, P. (2011). *Ludoteca Interactiva de Matemáticas Secundaria*, SEPH. Hidalgo, México.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación en México (2010). *PISA 2009*, México.

OECD. (2003). *Marcos Teóricos de PISA 2003. Conocimientos y destrezas en Matemáticas, Lectura, Ciencias y Solución de problemas*. OCDE, Paris, Francia.

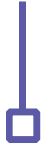
SEPH. (2014). *Material de Apoyo a la Planificación Didáctica. Cuarto Grado. Primaria. Tercer Bimestre*. Hidalgo. México.

SEP (2011). *Plan de Estudio 2011*. Educación Básica. México.

SEP (2011). *Programas de Estudio 2011*. Guía para el Maestro. Educación Básica. Matemáticas. Primaria. Cuarto Grado. México.

SEP (2011). *Programas de Estudio 2011*. Guía para el Maestro. Educación Básica. Matemáticas. Primaria. Quinto Grado. México.

SEP (2011). *Programas de Estudio 2011*. Guía para el Maestro. Educación Básica. Matemáticas. Primaria. Sexto Grado. México.



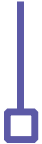
## ANEXOS



**Imagen 1.** Los alumnos clasificando, ordenando y acomodando de manera ascendente las piezas del material Regletas de Colores



**Imagen 2.** Recuperando el concepto de fracción



**Imagen 3.** Alumnos resolviendo problemas de fracciones





**Prácticas Innovadoras**  
en educación básica y media superior

Dirección de Innovación y Proyectos Especiales  
Dirección General de Investigación e Innovación

