

# Los números fraccionarios

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

YOLANDA BELTRÁN  
LUZ MARINA DÍAZ G.

## Objetivo general

Concientizar a los profesores de educación básica de la necesidad y la importancia de realizar una buena construcción de los números fraccionarios desde sus inicios en la enseñanza en la educación primaria.

## Objetivos específicos

- Reelaborar y desarrollar los distintos significados de las fracciones y establecer relaciones entre ellos.
- Discutir las interpretaciones pertinentes en la solución de problemas relacionados con dichos significados.
- Compartir con los docentes algunas propuestas de intervención, que les pueda dar ideas para desarrollar con los niños de la educación básica la construcción de las fracciones y sus diferentes interpretaciones.

La propuesta de este taller está dirigida a profesores de matemáticas de Educación Básica de grados 3° a 6°

## Contenido

Hacer una buena construcción de los números fraccionarios es muy importante desde que comienzan a enseñarse en la educación primaria, puesto que a medida que se avanza en sus distintos significados, se deben tener las bases necesarias para establecer las relaciones que entre ellos se dan y poder hacer las interpretaciones pertinentes a la hora de solucionar problemas de la vida cotidiana relacionados con dichos significados.

El proceso de aprendizaje del concepto de fracción con todas sus relaciones es un proceso a largo plazo, según Llinares y Sánchez (1988), *...desde las primeras experiencias de los niños con “mitades” y “tercios” (relación parte-todo) vinculadas a la habilidad de manejar el mecanismo de dividir (repartir) y la habilidad de manejar la inclusión de clases, hasta el trabajo con razones y la proporcionalidad de los jóvenes ado-*

*lescentes, vinculada a la habilidad de comparar y manejar dos conjuntos de datos al mismo tiempo, y del desarrollo del esquema de la proporcionalidad, existe un largo camino por recorrer; esto incluye llegar al conocimiento de carácter algebraico asociado a las fracciones. Es decir, hay que considerar (Dickson, 1984) el equilibrio que debe existir entre el significado de las fracciones en contextos concretos prácticos (situaciones problemáticas) y en situaciones más abstractas, cálculo sin contexto (carácter algebraico)*

Las diferentes interpretaciones que se van a trabajar en este taller son:

1. La fracción como operador
2. Las fracciones como partidores (relación parte-todo) y medidores.
  - Representaciones en contextos
  - Decimales
  - Recta numérica
3. Las fracciones como cocientes
  - División indicada
  - Elemento de un cuerpo cociente
4. La fracción como razón
  - Probabilidades
  - Porcentajes

En la primaria, grados tercero cuarto y quinto, según Vasco (El archipiélago Fraccionario, 1991) se puede pensar en la construcción de los conceptos de fraccionarios positivos como operadores o transformadores achicadores y agrandadores, como medidores de longitudes, áreas, masas, entre otros y como partidores, no de objetos materiales sino de unidades de diferentes magnitudes. Es importante partir de los sistemas concretos, construir las nociones básicas y avanzar hacia los sistemas conceptuales, los cuales favorecen, en la secundaria, el desarrollo de los sistemas simbólicos en la relación de las fracciones, los decimales y los porcentajes, proporcionándose así el acercamiento y la comprensión de la proporcionalidad y la construcción de los números racionales.

Es así como las relaciones que se pueden establecer entre las diferentes significaciones de las fracciones se convierten en un conocimiento muy importante para los alumnos en su vida futura, independiente de que la profesión que escojan tenga relación o no con las matemáticas.

## Metodología

Con un grupo de máximo 30 docentes de los grados propuestos, distribuidos en equipos, se desarrollarán interactivamente los talleres propuestos, dando espacio a la socialización y la discusión con el fin de sacar conclusiones sobre la construcción de los conceptos presentes en dichos talleres.

Para el desarrollo de la actividad se entregará a cada participante la fotocopia de los talleres y se utilizarán algunos materiales tales como tortas fraccionarias, regletas y rompecabezas entre otros.

Adicionalmente se hace entrega de algunos talleres (cada uno en un archivo) sobre los temas propuestos, “Tortas de fraccionarios, equivalencias y operaciones”, “Problemas con fraccionarios”, “Los números decimales I”, “Razón y proporción relacionado con Gulliver”, todos ellos desarrollados con los maestros del departamento de Antioquia en los talleres que se realizan en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, coordinados por los profesores Miguel Monsalve G. Y Carlos Julio Echavarría

Para complementar se proponen algunos juegos como “El Dominó de fracciones” y “Loterías con las diferentes interpretaciones de las fracciones”, con los cuales se plantea la importancia del juego para construir conocimiento matemático en diferentes niveles de conceptualización.

**Tiempo de duración del taller:** 3 horas

## Bibliografía

- CENTENO P. JULIA. 1997, “Números Decimales, ¿Por qué?, ¿Para qué?” Colección Matemáticas Cultura y Aprendizaje, Editorial Síntesis, Madrid, España.
- DICKSON, L., BROWN, M. y GIBSON, O. (1991) El aprendizaje de las matemáticas. Madrid Labor-MEC
- FIOL M<sup>a</sup> L. Y FORTUNY J. M<sup>a</sup>. 1990 “Proporcionalidad directa, la forma y el número” Colección Matemáticas Cultura y Aprendizaje, Editorial Síntesis, Madrid, España.
- LLINARES C. S. Y SÁNCHEZ G. MA V. 1988, “Fracciones” Colección Matemáticas Cultura y Aprendizaje, Editorial Síntesis, Madrid, España.
- MARQUEZ, Diego A. La enseñanza de las matemáticas por el método de los números en color o método de Cuisenaire. 1964. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, Argentina.
- VASCO U. Carlos E. “El archipiélago fraccionario” Artículo en la revista Notas de Matemática, N° 31 de abril de 1991, Bogotá, Colombia.

## El pensamiento analógico en la resolución de problemas

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

CLAUDIA SALAZAR AMAYA  
JHON HELVER BELLO CHÁVEZ

### Descripción

La temática que se pretende abordar en este taller es el estudio de caso del pensamiento analógico en relación con la estructura multiplicativa. Asumiendo los planteamientos de Maza (1995) en relación con la resolución de problemas por analogía, se considera que los estudiantes como resolutores buscan un “problema base”, a través del cual encuentran como proceder ante el nuevo problema. Esto requiere la identificación de características de superficie y estructura que actúan como mediadores, entre el resolutor y el problema propuesto y son determinantes en la generación de nodos entre la representación o representaciones del problema

y las comprensiones que evoca del pseudo concepto matemático involucrado.

En el desarrollo del taller, se hacen algunas aclaraciones sobre la diferencia entre un modelo como una abstracción de semejanzas entre dos conceptos o fenómenos, en el que se ponen de manifiesto los aspectos que mantienen en común el objeto y el análogo; una analogía en tanto comparación directa de dos conceptos o fenómenos sin recurrir explícitamente al modelo y los ejemplos como casos concretos de cada uno de los conceptos o fenómenos que se comparan (Duit 1991 citado por Oliva 2001). Esta diferenciación permitirá establecer relaciones entre las clases de problemas multiplicativos, determinar posibles analogías, modelos y ejemplos.

La determinación de las características de superficie, es decir, aquellas que pueden ser modificadas sin alterar los objetos, relaciones y operaciones que subyacen al problema, atribuidas a cada clase de problemas, se realiza a través de un análisis de contenido, que conduce a realizar la exploración