

# Aproximación a la comprensión del número natural y racional a partir de la información numérica contenida en los empaques

---

WILFAVER HERNÁNDEZ MONTAÑEZ

whernandezm@pedagogica.edu.co

Universidad Pedagógica Nacional - Colegio Distrital El Rodeo (Docente)

**Resumen.** Tomando como referencia la *formación matemática*, que debe girar en torno a la utilización de las matemáticas para solucionar situaciones en contexto, la *capacidad lectora* que incluye la habilidad para leer materiales escolares y no escolares y la *formación científica* que incluye la capacidad de resolver problemas en situaciones del mundo real que pueden afectar al individuo de acuerdo con los planteamientos de la OCDE, se diseñó, implementó y evaluó un proyecto de aula enfocado hacia la comprensión de los números naturales y racionales a partir de la información numérica contenida en los empaques de los productos que son consumidos usualmente por los estudiantes de grado séptimo del colegio Distrital El Rodeo (Bogotá, Colombia).

**Palabras clave:** Número natural, número racional, información numérica, matemáticas en contexto.

## 1. Contextualización

La presente experiencia de aula se desarrolla con estudiantes de grado séptimo del colegio distrital El Rodeo J.T. de la ciudad de Bogotá cuyo objetivo principal consistió en realizar un acercamiento a la comprensión de los números naturales y racionales a partir de la identificación, clasificación y análisis de las informaciones numéricas que aparecen en los empaques de productos más consumidos por los estudiantes con el fin de dotar de significado las expresiones numéricas que aparecen en su cotidianidad, buscando a su vez que estos conciban las matemáticas como una herramienta que está presente a su alrededor y no solamente como entes abstractos que se reducen a tratamientos netamente algorítmicos.

## 2. Marco teórico

En los lineamientos curriculares emanados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), se plantea la importancia del desarrollo del pensamiento numérico el cual se construye paulatinamente a partir de las experiencias que tienen los estudiantes de pensar en los números y utilizarlos en contextos significativos. De acuerdo con Rico (1987)<sup>1</sup> en la vida cotidiana los números tienen diferentes significados de acuerdo con el contexto en el que se utilicen dentro de los cuales se consideran los siguientes: como secuencia verbal (donde se ejerce una acción de recitar la secuencia sin hacer referencia a algún objeto externo en particular o para acciones como cronometrar el tiempo de duración de un juego o una carrera); para contar (estableciéndose una correspondencia biunívoca entre el número y cada uno de los objetos discretos de un conjunto); para expresar una cantidad de objetos o como cardinal de un conjunto; para medir (permitiendo establecer el número de unidades de una magnitud continua como longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, etc. contenida en la magnitud a medir); como ordinal (cuando expresa la posición relativa de un elemento dentro de un conjunto discreto ordenado); como código o símbolo (utilizado como una etiqueta que identifica una respectiva clase de elementos ej. números telefónicos, direcciones, etc.); como una tecla para pulsar (usado en aparatos como celulares, computadoras, etc.)

Siguiendo los planteamientos de Godino (2003), en relación con los usos que se le dan a los números de acuerdo con el contexto, es posible anotar las siguientes consideraciones:

El número natural se usa para determinar el cardinal de un conjunto es decir el número de elementos que tiene dicho conjunto, ya sea que los elementos posean una naturaleza concreta o abstracta; para ordenar un conjunto; para medir ya que permite expresar el número de unidades que contiene una magnitud a partir de múltiplos o submúltiplos de una unidad de medida dada para el caso de magnitudes discretas. Sin embargo, se requiere realizar una ampliación a otros universos numéricos cuando se llevan a cabo procesos de medición sobre magnitudes continuas.

El número racional se usa en un contexto de medida con el fin de determinar una cierta cantidad de una magnitud que no es múltiplo de la unidad de medida, en tal caso se trata de contextos de magnitudes continuas. Es de anotar, como lo plantea Godino:

[...] La comprensión del sistema de números racionales pone en juego diversas nociones relacionadas, como fracciones, razones, decimales, así como una rica y compleja variedad de situaciones de uso y medios de expresión. Su estudio está condicionado por la progresiva comprensión de las operaciones aritméticas y de las situaciones de medición de magnitudes no discretas. Los números racionales son el primer conjunto de experiencias numéricas de los

---

<sup>1</sup> Citado en lineamientos MEN p. 28.

niños que no están basadas en los algoritmos de recuento como los números naturales [...] (Godino, 2003, p. 333).

### 3. Descripción general (metodología)

Para el desarrollo del proyecto de aula, se plantearon las siguientes actividades:

- Solicitar a los estudiantes que llevaran empaques de productos que consumen usualmente.
- Identificar y listar las diferentes informaciones numéricas que aparecen en los empaques.
- Clasificación de acuerdo con el uso que se le está dando a cada información numérica presentada en los empaques (¿para qué se utilizan?, en palabras del estudiante).
- Comparación entre palabras numéricas iguales pero que brindan información diferente sobre el producto; para ejemplo, a partir de cuestionamientos como ¿qué diferencia existe entre el número 3 que está siendo empleado para expresar el contenido del empaque (cardinal) con el 3 que está indicando que se debe usar 3 tazas de agua por cada sobre (razón) o aquel que indica que contiene 3 gramos de azúcar (medida), o el que representa 3 dentro de una dirección o un número telefónico (etiqueta)? Para citar algunas.
- Establecimiento de categorías. Para ello se plantearon las siguientes:

**Número natural.** Se ubican dentro de esta categoría aquellas informaciones que hacen referencia a determinar el cardinal del conjunto. Por ejemplo: el número de raciones por empaque. Números telefónicos de contacto, direcciones de la empresa, el uso del número natural en sus diferentes contextos. Cardinal. Ordinal (pasos para la preparación del producto, instrucciones para su consumo), etiqueta (número uno en ventas, lote, sirviendo para identificar a partir de una etiqueta de donde se obtuvo el producto) Ej. Una caja de Gelatina, 2 tazas de mango, 2 mangos, Contiene 3 unidades.

**Numero racional.** En esta categoría se incluyó a todos aquellos números que están representando medidas que son comparables. Ej. Peso neto: involucra medición de cantidades tomando como base una unidad de medida en este caso el gramo; unidades de tiempo ej. Dejar reposar por 20 minutos, unidades de capacidad, expresadas en términos de fracción ej.  $\frac{1}{4}$  de taza; números que expresan razones matemáticas (ej. 3 tazas de agua por cada sobre); proporciones (presentadas en términos de porcentajes ej.

porcentajes de vitaminas, proteínas, carbohidratos, etc. que aporta el producto y que aparecen en la tabla de valor nutricional).

- Posteriormente se solicita que incluyan las informaciones numéricas en las categorías planteadas anteriormente argumentando el porqué de su elección.
- Finalmente se establecen conclusiones en relación con la importancia que tienen los diferentes números que aparecen en los empaques como fuente de información sobre los productos y sobre la toma de decisiones.

## 4. Logros y dificultades

A partir del desarrollo del proyecto los logros obtenidos por los estudiantes fueron:

- Desarrollaron habilidad para recolectar, comparar, seleccionar, ordenar e interpretar de forma correcta la información numérica que aparece en su realidad, resaltando la importancia que esta conlleva en la toma de decisiones cotidianas.
- Dotaron de significado las expresiones matemáticas, asimilando las utilidades que estas prestan y no concibiéndolas únicamente como entidades abstractas en muchas ocasiones sin un contexto en el cual puedan tener sentido.
- Concientización sobre la importancia que tienen los números en los diferentes contextos de la vida cotidiana, el carácter multifacético de los mismos ya que una palabra numérica refiere diferentes significados de acuerdo con el contexto en el cual se esté empleando.

El proyecto de aula se encuentra en una primera etapa de implementación que enfatiza en el reconocimiento de las diferentes informaciones numéricas, su clasificación, las relaciones y diferencias entre palabras numéricas equivalentes. Posteriormente se pretende inducir operaciones entre las diferentes informaciones numéricas de los empaques para continuar con el proceso de contextualización, caracterización y comprensión de los números naturales y racionales.

## 5. Reflexión final

Las matemáticas en muchas ocasiones son enseñadas de manera algorítmica y descontextualizada, lo cual genera en los estudiantes una apatía hacia el estudio de las mismas, ya que en múltiples ocasiones consideran que lo que “aprenden” no les va a servir

para nada. De ahí la importancia de trabajar con situaciones problema contextualizadas en las cuales el estudiante logre dotar de significado los objetos matemáticos y ponerlos en juego para la solución de situaciones cotidianas.

La comprensión de los números racionales genera gran conflicto cognitivo en los estudiantes ya que su construcción y operatividad se basa en algoritmos un poco diferentes y de mayor complejidad a la de los números naturales y enteros; el establecimiento de las relaciones de orden entre estos es menos evidente y pensar en los posibles contextos y usos se torna en ocasiones complicado. Por tal razón, es de vital importancia presentar al estudiante situaciones contextualizadas que le permitan un acercamiento al significado de estos objetos matemáticos al igual que sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.

## Referencias bibliográficas

- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Serie Lineamientos. Áreas Obligatorias y Fundamentales. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Godino, J.D., Batanero, C., Cid, E. (2003). Sistemas numéricos y su didáctica para maestros. Matemática Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada.
- Distribución en Internet: <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>
- Proyecto PISA/OCDE. (2000). La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos: la evaluación de la lectura, las matemáticas y las ciencias en el proyecto Pisa 2000 / OCDE. — Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, INCE, 2001. p. 27-27.