

## Un nombre recursivo: uso de los recursos didácticos en matemáticas

*Erika Yised González Urueña\**  
*Natalia Andrea Palomá Barrera\*\**

### RESUMEN

En este trabajo se busca caracterizar los aspectos más importantes a tener en cuenta para que un recurso didáctico sea considerado una orientación matemática que conlleve un aprendizaje en el aula de clase. Es importante reconocer qué instrumentos dirigen la enseñanza en el estudiante, encontrando de manera primordial hipótesis de aprendizajes que permitan desarrollar una clase de matemáticas, identificando, analizando

y reflexionando sobre los aspectos que conducen a la construcción de la magnitud longitud. La experiencia que se muestra es un proceso llevado a cabo durante la práctica docente, en el segundo semestre del 2011<sup>1</sup>, con estudiantes del grado segundo del colegio Juan del Corral.

**Palabras clave:** recursos didácticos, magnitud longitud, pensamiento métrico

---

\* Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Dirección electrónica: erikyised@hotmail.com

\*\* Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Dirección electrónica: napaba31@hotmail.com

<?> González, E., Peña, A., Palomá, N., & Quitian, J. (2011). Unidad didáctica: un nombre recursivo. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Esta comunicación breve corresponde a la *Construcción de la Magnitud Longitud* desarrollada en el Colegio Juan del Corral IED (Bogotá) con estudiantes de grado segundo. En ella se cuestiona la viabilidad y utilidad de los recursos en la enseñanza, llevando así al profesor de matemáticas a interrogarse sobre cuáles son los aspectos a tener en cuenta para que un recurso didáctico sea considerado herramienta para la orientación matemática, que conlleve a un aprendizaje significativo.

A partir del reconocimiento de los procesos de enseñanza vistos en el aula clase, se cuestiona sobre la verdadera utilidad de los recursos didácticos en matemáticas, ya que si bien se considera que estos permiten que los estudiantes tengan un mejor acercamiento al conocimiento, la realidad observada mostró que no siempre su uso es efectivo y, por el contrario, los recursos se convirtieron en elementos distractores y poco útiles para los estudiantes.

## JUSTIFICACIÓN

Se considera importante identificar, analizar y reflexionar sobre los aspectos que hacen que un recurso didáctico haga parte del aprendizaje matemático evidenciado en el aula de clase y no se convierta en un elemento distractor u obstáculo para el aprendizaje del estudiante; es por ello que se caracterizan dichos elementos a los que los profesores, dada su experiencia, consideran vitales para tener en cuenta al usar recursos didácticos.

## MARCO DE REFERENCIA

Godino (2002) clasifica los recursos didácticos en instrumentos semióticos que hacen referencia a los objetos ostensivos y que son las representaciones materiales usadas en la actividad matemática. Se puede hablar de los objetos entregados a los niños como esta entidad; además, de cada una de las expresiones y símbolos que se irán involucrando a medida que el contenido va avanzando, aquellos manipulativos tangibles que ponen en juego la percepción táctil y los manipulativos gráficos, textuales, verbales en los que participan la percepción visual y/o auditiva.

Estas representaciones son los instrumentos con los que se realiza el trabajo matemático en el aula de clase, entendiéndolos desde la propuesta de Godino (2002) así como los instrumentos semióticos, reconociéndolos *como correspondencias (relaciones de dependencia o función) entre un antecedente (expresión, significante) y un consecuente (contenido o significado), estable-*

*cidas por un sujeto (persona o institución) de acuerdo con un cierto criterio o código de correspondencia (Castro, 2011).*

Es así que se puede decir que las herramientas semióticas soportan actividades colaborativas, y su introducción en la instrucción matemática potencia las situaciones didácticas y logros curriculares en el aula de clase.

Ahora bien, se puede ver cómo desde los objetos matemáticos a enseñar, es posible realizar un análisis en función de los recursos didácticos que permiten el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje en el aula de clase; es así como a partir de la construcción de la magnitud longitud, se posibilitan diferentes recursos utilizados al momento de presentar este objeto matemático a los estudiantes.

Una vez incurrido en la línea de enseñanza (del Olmo, Moreno y Gil, 1989) con el propósito de involucrar la medida desde las *destrezas perceptivas* que un estudiante pueda emplear, es conveniente y/o oportuno hacer una aplicación de dicha percepción en un proceso de comparación que para Godino (...) será la fina relación que se pueda establecer entre dos o más objetos, y en la búsqueda de construir el término magnitud en lo que compete a la longitud, el rigor del Olmo (1989) lleva a establecer relaciones de longitud con las cualidades "más largo que", "más corto que" y "tan largo como"; de este manera se encaminan los procesos de clasificación que dieron apertura con una percepción de los atributos medibles que posteriormente pasan por un proceso de cualificación o de *comparación* para, ahora sí, construir la primera noción de medida que gira alrededor de la longitud.

Para hacer este hecho una realidad y previo al trabajo con unidades arbitrarias y estándar, se hace una validación de conocimientos por medio de la *estimación*; concepto que en la experiencia de aula se realiza a través del uso de criterios de comparación y estableciendo procesos de obtención de una medida sin la ayuda de instrumentos; como lo menciona Godino (2002), es la "medida" realizada "a ojo" de una cualidad de un objeto.

En efecto, los procesos de estimación en la construcción de medida se pueden ejemplificar desde la aplicación de *medidas antropométricas*: ¿Cuántos pies tendrá la longitud del largo de la escuela? Evidentemente para la estimación es de suma importancia que la respuesta sea dada, previa una actividad práctica de la situación.

Con el pretexto de ir encaminando al grupo de estudiantes, del Olmo, Moreno y Gil (1989) creen en el oportunismo de adentrar las medidas arbitrarias

mediante una *comparación indirecta*, que será la aplicación de un elemento transportable sobre dos objetos de igual tamaño para finalmente tomar dicho objeto como unidad de medida; todo esto gracias a la relación de equivalencia que establecerán los estudiantes con un énfasis en la transitividad en el caso de la comparación indirecta.

Sin olvidar que la construcción de la magnitud longitud debe contemplar la *conservación* de tal magnitud (longitud), resulta pretencioso planear actividades en las que se manipulen objetos y luego se produzca un cambio de situación (características de los objetos: longitud), dado que la percepción no toma un rol tan importante como inicialmente se había diseñado y el propósito es alejar precisamente al estudiante de dicha propiedad para dar comienzo a la reversibilidad, entendida por Godino (2002) como el conocimiento de muchos cambios físicos (de cantidad y posición) y que están en la capacidad de volver a la situación inicial.

Además de plantear comparaciones indirectas también se realizan actividades de *comparación directa* entre objetos. Inicialmente dicha comparación está dada esencialmente en función del sentido de la vista; se pueden establecer comparaciones que permitan decir fácilmente cuál longitud es más larga o menor que, donde la diferencia entre la una y la otra sea visiblemente evidente, y otra en donde suceda lo contrario, es decir, que la diferencia entre el tamaño de las longitudes sea mínima, en la cual se requiere de una verificación y precisión que es lo que posibilita los instrumentos de medición.

## **METODOLOGÍA**

La experiencia de aula fue llevada a cabo con niños de segundo grado del Colegio Juan del Corral de Bogotá; se siguieron las fases de planeación aconsejadas por el grupo DECA (1992) de Introducción, Reestructuración, Profundización e institucionalización.

## Análisis de los recursos para la construcción de magnitud longitud

<i>Recursos</i>	<i>Análisis</i>
  <p>Mesas y sillas y algunas partes del cuerpo</p>	<p>En la experiencia se pudo ver cómo los estudiantes por medio de estos recursos, tomaban medidas de algunas longitudes, observando de esta manera que al utilizar estos instrumentos las medidas no siempre iban hacer exactas, sobraban o faltaban pedazos del objeto con que se medía; así los estudiantes tomaban medidas directas con algunas partes del cuerpo y objetos que se encontraban en el aula de clase.</p>
<p>Los palos de balsa</p> 	<p>Los estudiantes con palos de balsa midieron algunas longitudes y buscaron una que midiera lo mismo, buscando la relación que allí se encontraba.</p> <p>El manejo del palo fue pertinente, ya que los niños, al hallar la medida con este, subrayaban con un color hasta dónde había llegado y luego con esta indicación buscaban otra medida que fuera igual; de esta manera se veía cómo el palo de balsa intervenía para formar medidas indirectas respecto a la longitud de uno de los lados de los objetos medidos.</p>
 <p>Pita</p>	<p>La pita fue pertinente al momento de realizar otra transformación a las medidas igualadas, ya que al poder esta encogerse y luego alargarse, el estudiante comprendía de una manera más fácil que la longitud no variaba a pesar de las transformaciones que se le hacían a estas; de esta manera se pudo ver las conservación de las longitudes de las cuerdas utilizadas.</p>
 <p>Cintas de colores</p>	<p>Al utilizar las cintas para observar los submúltiplos de la unidad de una longitud, la facilidad de doblarlas permitió que los estudiantes encontraran diferentes medidas que se pudieran reiterar veces exactas sobre la longitud total, partiendo del hecho de que era más fácil encontrar las medidas de las potencias de 2, ya que éstas se podían dividir en partes iguales de manera más sencilla, que buscar las divisiones en tercios o quintos, pero aún así algunos de los estudiantes se dieron cuenta de que si dividían la longitud total en partes iguales, estas medidas se reiteraban veces exactas.</p>
 <p>Cinta métrica</p>	<p>Este recurso sirvió para reconocer, que aunque se puede medir con diferentes objetos: lápices, cuadernos, manos, pies..., estas medidas no siempre van a ser las mismas para todos, por eso es necesario medir con un instrumento que permita expresar la medida obtenida y que sea entendida por todos.</p>

## CONCLUSIONES

Partiendo del hecho que se ha fijado una hipótesis de aprendizaje a un recurso, se convierte el manejo y/o pericia del docente frente al instrumento semiótico en un aspecto de suma importancia, puesto que cualquier recurso puede fácilmente convertirse en agente distractor del aprendizaje puesto como horizonte

Cualquier elemento puede ser tomado como recurso; solo mediante la anticipación de resultados puede pasar a un plano que genere conocimiento <Recurso didáctico>, puesto que en cada diseño de actividad se otorga una función de dicho instrumento que cobra importancia en el momento que se enuncie una hipótesis de aprendizaje.

A partir de la propuesta de un autor en particular, los estudiantes construyeron la magnitud longitud, de acuerdo con los procesos de medición enunciados en el transcurso del documento; se agrega que fue necesario fijar en los recursos una función con su respectiva hipótesis orientada siempre por la labor del docente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro, C., & Suavita, S. (2011). *Formación, tratamiento y conversión como actividades cognitivas de representación: una experiencia con estudiantes para profesor*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Del Olmo, M. A.; Moreno, M. F.; Gil, F. (1989). *Superficie y volumen, ¿algo más que el trabajo con fórmulas?*, (n.º 19). Madrid: Editorial Síntesis S. A.
- Godino, J; Batanero, C. (2002). *Funciones semióticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*.
- Godino, J, Batanero, C & Roa, R. (2002). *Medida de magnitudes y su didáctica para maestros*. Granada: Universidad de Granada.