

## La clase para pensar en la enseñanza de la geometría a través de la resolución de problemas

Autores: Luz Stella López<sup>\*</sup>,  
Sandra Milena López Romano<sup>\*\*</sup>,  
Huberto Rafael Noriega Noriega<sup>\*\*\*</sup>,  
Augusto Enrique Ospino Martínez<sup>\*\*\*\*</sup>,  
Rufina Gonzalez<sup>\*\*\*\*\*</sup>

### Resumen

El siguiente curso tiene como propósito orientar a los docentes de matemática en la construcción y desarrollo de la clase de la "Clase para Pensar" en Geometría, como estrategia innovadora para la enseñanza de procesos cognitivos y metacognitivos y estrategias de resolución de problemas. En él se realizará una fundamentación teórica básica que debe conocer el docente de tal manera que pueda comprender, crear y aplicar una Clase Para Pensar en geometría al finalizar el mismo. Palabras Claves: Clase Para Pensar, Geometría, resolución de problemas.

### Fundamentación teórica

La Clase para Pensar en Matemáticas (López, 2000), se constituye en un conjunto de estrategias didácticas que buscan desarrollar una propuesta pedagógica para enseñar matemáticas a través de la resolución de problemas, considerando procesos cognitivos y meta cognitivos. Esta clase utiliza la Entrevista Flexible para llevar a cabo la enseñanza de los pasos del proceso de resolución de problemas, articulando a esta la implementación de los estándares de procesos y los estándares de contenido y el desarrollo de las inteligencias múltiples, según sea pertinente a los objetivos perseguidos en el aula.

El docente en la Clase para Pensar responde a las diferencias individuales de sus estudiantes, en cuanto a los conocimientos, conceptos y destrezas relacionadas con una secuencia particular de aprendizaje. Estos se tienen en cuenta para que el estudiante trabaje en un nivel de dificultad que, al tiempo que le sea plausible, proponga un reto intelectual y académico. Así, las actividades de clase se varían en términos de la complejidad de los contenidos y destrezas que se brindan en el salón de clase.

En aulas en las que se lleva a cabo, La Clase Para Pensar, según sea pertinente, se facilita en el alumno la fusión de los procesos cognitivos a los contenidos, en los aspectos inherentes al proceso de resolución de problemas, y a los procesos de pensamiento crítico, creativo, y meta cognitivo, que enmarcan las competencias argumentativa y propositiva.

En lo relacionado con los procesos para la resolución de problemas de geometría, los cuales están soportados en las investigaciones realizadas por Pólya (1945), Schoenfeld (1983, 1985), Artz & Armour-Thomas (1990), Lawson & Rice (1987), López (1992), Alsina, Burgues & Fortuny (1995) y los recientes

---

\* Ph.D. en Psicología Aplicada a la Educación. Universidad del Norte. Colegio Marymount. Barranquilla. E-mail: lfernandez@enred.com.

\*\* Msg. en Educación, Universidad del Norte. Colegio Marymount. Barranquilla. E-mail: smile\_romano@yahoo.com

\*\*\* Msg. en Educación, Universidad del Magdalena. Santa Marta. hnrnoriega@yahoo.es

\*\*\*\* Msg. en Educación, Universidad del Magdalena. Santa Marta. [ospinoato@yahoo.es](mailto:ospinoato@yahoo.es)

\*\*\*\*\* Licenciada en Educación, Universidad del Norte.

---



A S O C O L M E

ASOCIACION COLOMBIANA DE MATEMATICA EDUCATIVA

planteamientos de Duval (1999, citado en MEN, 2004), se pueden citar: Lectura atenta, Visualización (Percepción visual global, Percepción de elementos constitutivos, Operativo de percepción visual),

Adquisición de Nueva Información, Implementación, Traducción, Monitoreo Local y Verificación de la Solución.

De la misma manera, en lo que respecta al uso de estrategias para resolver problemas de geometría Alsina, Fortuny & Pérez (1997), destacan las siguientes: Estrategia del tanteo, estrategia de suponer el problema resuelto, Estrategia de considerar casos más simples, estrategia de elección de una notación simple y un lenguaje conveniente, estrategia de repetir la figura, estrategia del método de los dos caminos, estrategia de la disección y estrategia de los lugares geométricos.

### Metodología Utilizada

Con el taller se busca que la práctica del docente se fundamente en la comprensión de la matemática que enseña y en la capacidad para contribuir al desarrollo de habilidades básicas, que posibilitan a los alumnos construir un conocimiento matemático significativo. La propuesta metodológica, gira en torno a la complementariedad de dos elementos; la enseñanza en la resolución de problemas de geometría y la progresiva transformación de las estrategias que los alumnos emplean para resolverlos.

Así, los maestros pueden identificar en las estrategias de los alumnos los aciertos y dificultades, logrando la transformación de las mismas, llevando así, a que estos avancen progresivamente tanto en el dominio de procedimientos como de conceptos matemáticos y geométricos, estableciendo las posibles relaciones entre conceptos, y generando estructuras relacionadas entre estos.

La Clase para Pensar que permite articular la entrevista flexible con la resolución de problemas a través del análisis de situaciones y/o problemas, centrándose principalmente en la utilización de la entrevista flexible como herramienta para facilitar el uso de los pasos involucrados en la solución exitosa de problemas. A partir de la presentación de un video modelo, se discuten los pasos del proceso de resolución de problemas y las estrategias involucradas en la clase para pensar, haciendo énfasis en el uso de los estándares de procesos que llevan a los estudiantes a comunicar los resultados y a establecer conexiones entre lo que resuelven y otros sistemas matemáticos, y/o la vida real.

Las siguientes preguntas fundamentales de la entrevista flexible: ¿Cómo hiciste eso? ¿Qué?, ¿Por qué escogiste esa operación u estrategia? y ¿Para qué?, permitirán al docente hacer seguimiento al proceso de solución de los problemas, incluidas las estrategias o procedimientos que los alumnos utilizan para resolverlos.

Posteriormente, los docentes, a través de formatos y guías proporcionadas, prepararán Clases para Pensar que serán socializadas y retroalimentadas por los ponentes.

### Resultados Esperados

Al finalizar el taller de Clase para Pensar, se espera que los docentes:

- Adquieran un conocimiento básico de los fundamentos de la Clase Para Pensar en geometría.
- Interioricen los procesos y las estrategias de resolución de problemas en geometría.
- Preparen una Clase para Pensar en geometría utilizando los procesos y las estrategias para resolver problemas geométricos.

---

### **Referencias Bibliográficas**

Alsina, C.; Burgues, C. & Fortuny, J. (1995). Invitación a la didáctica de la geometría. Madrid. Síntesis.

Alsina, C.; Fortuny, J & Pérez, R (1997) ¿Por qué Geometría? Propuestas didácticas para la ESO. Madrid. Autor.

Artz & Armour-Thomas (1990). Development of a cognitive-metacognitive framework for protocol analysis of mathematical problem-solving in small groups. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association  
Lawson, M., & Rice, D. (1987). Thinking aloud: Analysing students' mathematics performance. *School Psychology International*, 8, 233 – 243.

Lawson, M., & Rice, D. (1987). Thinking aloud: Analysing students' mathematics performance. *School Psychology International*, 8, 233 – 243.

López, L. (1992). Efectos del contexto y la complejidad semántica en la presentación de problemas aritméticos para los procesos de resolución de problemas por estudiantes de quinto grado. Tesis Doctoral. New York. Columbia University.

\_\_\_\_\_ (2000). La clase para Pensar en Matemática. Manuscrito no publicado

Polya, G. (1945). How to solve it. Princeton, NJ: Princeton University Press.

\_\_\_\_\_ (1962, 1965, 1983). Mathematical discovery (Vol. 1, 1962; Vol. 2, 1965). Princeton: Princeton University Press. (Combined paperback edition, 1981). New York: Wiley.

Schoenfeld, A.H. (1983). Episodes and executive decisions in mathematical problem solving. En: Lesh, R. & Landau, M. (Eds.). Acquisition of mathematics concepts and processes (pp. 345-395). New York: Academic Press.

Schoenfeld, A.H. (1985). Mathematical problem solving. New York: Academic Press.

**Nota:** se necesita para el desarrollo del taller: video beam, dvd, sonido, computador, fotocopias de los formatos para la construcción de la clase para pensar.

---