

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL PROFESOR DE MATEMÁTICAS

Neyla Sánchez Heredia  
Orlando Lurduy Ortegón  
Fernando Guerrero Recalde  
GRUPO DE PRÁCTICA DOCENTE, PROGRAMA DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Adoptaremos aquí el enfoque de resolución de problemas en la perspectiva de Charnay, este autor plantea unos momentos en el desarrollo de la situación problemática por parte del estudiante, denominados *Formulación, Argumentación, Validación e Institucionalización* del conocimiento matemático.

En nuestra interpretación esto implica que, el profesor pone en juego distintos tipos de conocimientos vinculados a la cognición matemática, la planeación y diseño de actividades, la gestión en el aula y la evaluación por competencias de manera que en la transposición didáctica se genere el contrato entre él y el alumno y las respectivas devoluciones.

Asumiremos entonces que en un primer momento el profesor se coloca en el papel de resolutor (hace cognición para comprender el problema, para formular conjeturas, dice que sabe sobre los objetos matemáticos involucrados en la situación problemática), luego investiga (procura salirse del problema para buscar argumentos y razones matemáticas que sustenten las conjeturas iniciales de sus alumnos) y por último diseña e implementa la situación problemática (planea, diseña, gestiona y evalúa).

### Situación problemática

#### 1. El profesor como resolutor (perspectiva cognitiva)

Construya un proceso de solución de la situación problemática, junto con la justificación o la manera como lo hizo. Debe incluir en ese proceso los razonamientos, conjeturas, operaciones, etc., y las razones matemáticas que lo sustentan (formulación, argumentación, validación e institucionalización del proceso de solución).

#### 2. El profesor como investigador en el aula (Formula hipótesis de trabajo en el aula)

Plantee que percibe que saben los alumnos de los grados 6°, 7°, 8°, 9°, 10° y 11° del colegio acerca de los objetos matemáticos vinculados a la situación problemática. Que conjeturas, razonamientos, operaciones, estrategias, etc. hacen los alumnos. Enuncia referentes teóricos para la planeación de la situación problemática.

#### 3. El profesor realiza la transposición didáctica

Establece o fija los logros para los estudiantes con base en la situación problemática y los referentes teóricos.

Diseña la situación problemática:

- Enuncia la situación problemática.
- Describe fases o momentos de desarrollo de la situación problemática.
- Describe las actividades.
- Propone preguntas orientadoras.
- Gestiona la situación problemática, que implica, entre otras cosas, tener en cuenta formas de trabajo, tiempos, funciones del profesor y los alumnos, recomendaciones.
- Selecciona estrategias de evaluación, que implica precisar: que mirar de la situación problemática, como mirarlo y como registrarlo.

Siguiendo estos pasos (1, 2 y 3) en el planteamiento anterior de enfoque en resolución de problemas del profesor, diseñe y desarrolle las siguientes situaciones problemáticas:

#### Situación problemática No 1: Cuadriláteros

- Grafique cuatro cuadriláteros diferentes. En cada cuadrilátero ubique el punto medio de cada uno de sus lados y una entre sí, mediante segmentos de recta, los

- puntos medios correspondientes a lados consecutivos.
- Escriba las conjeturas y/o las ideas que le sugiere la observación global de los gráficos realizados.
- Trate de verificar y probar cada una de las conjeturas que formule.

### Situación problemática No 2: *Semáforos*

Necesitas: papel, lápiz, regla.

Martín Vía y Carolina Calle eran los ingenieros de tráfico de la ciudad de Simpleton. Se lo pasaron bomba diseñando calles para que pasara el tráfico de la ciudad, y construyeron incluso una autopista que la rodeaba; pero ahí fue donde comenzó su gran problema.

Una de las calzadas de la autopista cruzaba la nueva carretera de circunvalación, que a su vez se cruzaba con muchas otras calles que también se cruzaban entre sí. Estaba claro que había que poner semáforos para que los coches no se chocaran pero, ¿cuántos semáforos hacían falta?

—*Vamos a dibujar un mapa— dijo Martín. —Buena idea— contestó Carolina.*

Pero se encontraron con que no sabían como trazar el mapa de las carreteras y los semáforos.

“Parece que vamos a necesitar un montón de semáforos”, dijo Carolina, “pero es difícilísimo hacer el mapa. Tiene que haber otro sistema para averiguar cuántos semáforos hacen falta”.

¿Puedes ayudarles?. Puedes averiguar cuántos grupos de semáforos harían falta para ocho calles que se cruzaran entre sí?, y para nueve calles, para 10, para 21, o ...?

### Situación problemática No 3: *Tres dados*

Este es un juego para cualquier número de personas. Se necesitan tres dados y un tablero de cartulina o en una hoja de papel.

Reglas:

- Cada jugador elabora una ficha o tablero en el que escribe 9 números diferentes.
- Por turnos cada jugador tira los tres dados y adiciona los números obtenidos.
- Si el total de esta suma es uno de los números que esta en su tablero, táchelo.
- La primera persona que tache todos los números, es el ganador.

Juegue varias veces.

¿Qué números escogería usted para su tablero, de tal manera que le den la mejor oportunidad para ganar?

## UNA PERSPECTIVA ARGUMENTATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA RELACIÓN PITAGÓRICA

Olga Lucía León  
Dora Inés Calderón

GRUPO DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA  
EN PEDAGOGÍA DEL LENGUAJE Y LAS MATEMÁTICAS - IDEP

### Contexto del curso-taller

En el marco del desarrollo del proyecto “Caracterización de los requerimientos didácticos para el desarrollo de competencias argumentativas en matemáticas”, que realiza el Grupo investigador con el auspicio del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo IDEP de la Secre-

taria de Educación de Santa Fe de Bogotá, se propone este curso-taller, con la finalidad de socializar y poner en juego, con maestros de distintos niveles, una perspectiva argumentativa para el tratamiento de la relación pitagórica en el aula. Así, se tendrá la oportunidad de considerar, con los talleristas, los efectos didácticos de tipo epistemológico, cognitivo y comunicativo de esta elección.