

# Concepciones y conocimiento didáctico movilizados por los profesores al planificar actividades para el desarrollo del pensamiento aditivo

---

JUAN ALBERTO BARBOZA RODRÍGUEZ

juan.barboza@unisucre.edu.co

Universidad de Sucre (profesor)

EMIS JHEN BRUN CARO

emisbrun@hotmail.com

Universidad de Sucre (estudiante)

ESTEFANY HERRERA MARTÍNEZ

hmestephy@hotmail.es

Universidad de Sucre (estudiante)

**Resumen.** Este trabajo presenta una investigación en curso sobre la influencia que tienen las concepciones, creencias y el conocimiento didácticos de los profesores en la planeación-ejecución de actividades y situaciones que utilizan para promover el pensamiento aditivo desde la planificación de las clases. La metodología aplicada, se ubica en el enfoque mixto, en el marco de un diseño de estudio de caso, con alcances descriptivos y explicativos. Los resultados parciales, indican que en los docentes existe una débil tradición de planificación en las clases; también es notable, el bajo uso de referentes pedagógicos y didácticos en los docentes, y la tendencia a tener alta dependencia de los textos como instrumento organizador y determinante en el diseño de los planes de clase.

**Palabras clave:** Concepciones, conocimiento didáctico, pensamiento aditivo, planificación.

## 1. Presentación del problema

El papel del profesor en el desarrollo de la matemática escolar es cada vez más relevante y exigente, sobre todo, cuando se asume desde la perspectiva constructivista del aprendizaje donde su tarea como diseñador de ambientes propicios y pertinentes para el aprendizaje requiere poner en juego y movilizar un gran conjunto de concepciones y conocimientos que son determinantes en las decisiones de enseñanza asumidas para la planificación y desarrollo de las clases; estas hacen parte de lo que hoy se conoce como conocimiento

profesional del profesor, que es una tema importante en la formación inicial y permanente de los docentes al punto que ha ganado gran interés por la comunidad académica en educación matemática.

En este orden de ideas, los planteamientos aquí presentados están enmarcados en un proceso de investigación formativa iniciado con estudiantes del semillero de investigación en educación matemática (SIEM) en el programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Sucre-Colombia. Por lo tanto, se presenta a la comunidad académica e investigativa los avances de este proyecto que se encuentra en marcha y tiene como propósito principal, caracterizar las concepciones y el conocimiento didáctico del contenido puesto en escena por los profesores al momento de planificar una clase que promueva el desarrollo del pensamiento aditivo en estudiantes de educación básica.

El proceso de indagación que se desarrolla está centrado en el abordaje y búsqueda de respuestas a la pregunta: ¿Cuáles son las concepciones y el conocimiento didáctico del contenido que ponen en escena los profesores al pretender promover desde la planificación de clase, el desarrollo del pensamiento aditivo en estudiantes de educación básica primaria?, y desde la cual se trazaron los siguientes objetivos:

**Objetivo general.** Determinar las concepciones y el conocimiento didáctico del contenido que ponen en escena los profesores al pretender promover desde la planificación de clase, el desarrollo del pensamiento aditivo en estudiantes de educación básica primaria.

**Objetivos específicos:**

- Identificar las concepciones y creencias que poseen los profesores de educación básica primaria sobre el desarrollo del pensamiento aditivo.
- Analizar el conocimiento didáctico de los profesores de educación básica primaria al momento de planificar actividades que promueven el desarrollo del pensamiento aditivo.
- Caracterizar las diferentes actividades y situaciones formuladas por los profesores para el desarrollo del pensamiento aditivo en los estudiantes de educación básica primaria.

## 2. Marco de referencia conceptual

En relación a los aportes teóricos e investigativos sobre el tema, se encuentra a Gil y Rico (2003), quienes describen las concepciones y creencias que sobre enseñanza-aprendizaje tienen los profesores de matemáticas de educación secundaria, para comprender y

caracterizar los modos que tienen de interpretar la enseñanza y el aprendizaje. Plantean centrar la atención en las concepciones y creencias de los profesores de matemáticas, indicando que al conocerlas se puede comprender mejor algunas de sus actitudes y posiciones, además, consideran, que cada profesor da una respuesta personal a las cuestiones clave del currículo para su acción en el aula.

En relación con la formación y práctica docente del profesor de matemáticas, Pinto y González (2008), indican que es necesario estudiar al profesor de matemáticas desde una corriente de investigación didáctica diferente, a través de marcos conceptuales que permitan comprender cómo construye los significados matemáticos, los transforma y los representa en su práctica docente. En este mismo sentido, Vaillant (2002) al referirse al conocimiento didáctico, manifiesta que este tipo de conocimiento aparece como un elemento central de los saberes del formador, porque representa la combinación adecuada entre el conocimiento de la materia a enseñar y el conocimiento pedagógico y didáctico referido a cómo enseñarla.

Por otra parte Godino (2009) siguiendo a Shulman y desde el enfoque ontosemiótico, propone la expresión “conocimiento didáctico-matemático del profesor” para referirse al complejo de conocimientos y competencias profesionales que incluyen en el conocimiento didáctico, el conocimiento del contenido matemático, en cuanto dicho contenido se contempla desde la perspectiva de su enseñanza. Al igual indica que el control de las transformaciones que se deben aplicar al contenido matemático para su difusión y comunicación en los distintos niveles escolares debe ser también una competencia del profesor de matemáticas.

Bonilla, Sánchez y Vidal (1998) también han trabajado sobre estos temas, construyendo respuestas y rutas de trabajo desde lo investigado al abordar interrogantes como: ¿qué deben conocer los profesores de primaria acerca de las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje?, ¿qué saben los profesores acerca de los conocimientos matemáticos que tratan en el aula?, ¿cuál es la comprensión de los conceptos matemáticos que enseñan?, ¿cómo caracterizan los profesores de primaria los conceptos de operaciones aritméticas y sus correspondientes algoritmos?, ¿cuáles son los modelos de problemas de tipo aritmético que utilizan los profesores de primaria al analizar situaciones donde se utilice una de las cuatro operaciones básicas como modelo matemático? En sus resultados, encuentran como principales hallazgos, la notoria incapacidad que tienen los profesores para elaborar problemas de tipo aditivo, la baja comprensión sobre lo que constituye la red conceptual que abarca lo que se denomina estructura aditiva, la débil comprensión conceptual de los profesores sobre los algoritmos y las escasas representaciones utilizadas al momento de enseñar un concepto.

### 3. Metodología

La metodología implementada para este proyecto, se ubica en el enfoque mixto, en el marco de un diseño de estudio de caso, con alcances descriptivos y explicativos; la población objeto de estudio está constituida por cinco profesores que orientan la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria en instituciones educativas urbanas del municipio de Sincelejo-Colombia.

Para la recolección de la información, se utilizan tres instrumentos, uno es un test de escala tipo Likert, que permite un primer acercamiento a las concepciones del profesor; un segundo instrumento enmarcado dentro de la técnica de la malla de repertorio de Kelly, aplicada por Rodríguez (2003) cuya sistematización se basa en un método de extracción de análisis de componentes principales y de rotación (normalización Varimax con Kaiser) y un tercer instrumento que permite identificar las concepciones y conocimiento didáctico del profesor desde el diseño de un plan de clase. Para complementar la información recolectada y sistematizada, se aplica una entrevista semiestructurada que permite una mejor aproximación al pensamiento del profesor cuando planifican la clase que está dirigida al desarrollo del pensamiento aditivo de los estudiantes.

Entre los aspectos que se observan y analizan en los profesores, con el fin de materializar lo trazado en los objetivos, se encuentran: la visión que poseen sobre la matemática y su enseñanza, tipos de problemas de estructura aditiva, tendencias de enseñanza, visión sobre la enseñanza y aprendizaje de la suma, los protocolos de planificación de clase que se desarrollan; estos entre otros aspectos. Para el desarrollo y ejecución del proyecto se planificaron los siguientes momentos:

***Momento de aproximación teórica***, en el cual se hace la revisión teórica y metodológica relacionada con las ideas y constructos teóricos que se han propuesto sobre concepciones, creencias y conocimiento didáctico del contenido.

***Momento de aproximación exploratoria***. En el cual mediante una entrevista semiestructurada se hace un acercamiento a las concepciones, creencias y conocimiento didáctico de los profesores a fin de obtener elementos iniciales que ayuden a configurar los aspectos o variables a observar y los instrumentos que se emplearán.

***Momento de aproximación a la planificación de clase***. Donde se indaga sobre las formas de planificación desarrolladas por los docentes y sobre los conocimientos que moviliza en relación con el proceso de trasposición didáctica.

*Momento de caracterización de los profesores.* En el cual desde los datos recogidos y su respectivo análisis se para el desarrollo del pensamiento aditivo en los estudiantes de educación básica primaria.

#### 4. Análisis de datos

Los resultados hasta ahora parciales, obtenidos en la primera fase de aproximación exploratoria, mediante la aplicación y análisis de la entrevista, indican que las concepciones movilizadas por los profesores están basadas los conocimientos y actividades adquiridos en la escuela al ser estudiantes, donde asumen que la enseñanza de la adición debe estar focalizada en el desarrollo de ejercicios de contexto exclusivamente numérico y la mecanización de algoritmos, con presencia de algunos problemas de enunciado verbal de composición. En relación con el conocimiento didáctico del contenido movilizado al planificar actividades de enseñanza, este se centra y elabora desde las concepciones que poseen, el uso protagónico del texto guía y la experiencia individual desarrollada en la labor docente, con poco uso de referentes pedagógicos y didácticos que apunten al desarrollo del pensamiento aditivo.

#### 5. Conclusiones

Las concepciones y creencias de los profesores sobre el pensamiento aditivo tienden a minimizar y restringir las estrategias que utilizan al planificar actividades dirigidas al desarrollo del pensamiento aditivo en los estudiantes.

Existe una débil tradición de planificación en las clases y actividades de enseñanza-aprendizaje ejecutadas por los docentes al intentar para promover el pensamiento aditivo en estudiantes de educación básica primaria.

La ausencia de referentes pedagógicos y didácticos es notable en los docentes, al igual que la dependencia de los textos como instrumento organizador y determinante en el diseño de los planes

## Referencias bibliográficas

- Bonilla, M, Sánchez, N & Vidal, M. (1998). Comprensión de algunos conceptos aritméticos en profesores de primaria. En Investigaciones e innovaciones del IDEP, Santa Fe de Bogotá: Magisterio.
- Gil, F. & Rico, L. (2003). Concepciones y Creencias del Profesorado de Secundaria sobre la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Enseñanza de las ciencias, 21(1), 27-47.
- Pinto, J. y González, M.(2008). El conocimiento didáctico del contenido en el profesor de matemáticas: ¿una cuestión ignorada? Educación Matemática, Vol. 20, Núm. 3, pp. 83-100. En: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=40512064005>
- Godino, J. D. (2009). Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. Unión, Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 20, 13-31.
- En: [http://www.ugr.es/~jgodino/eos/JDGodino%20Union\\_020%202009.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/eos/JDGodino%20Union_020%202009.pdf)
- Rodríguez, E. (2003). Las concepciones y creencias de profesores de ciencias naturales sobre la ciencia, su enseñanza y aprendizaje mediadas por la formación inicial, la educación continuada y la experiencia profesional. Tesina. Universidad Burgos y Universidad do Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
- Vaillant, D. (2002). Formación de Formadores. Estado de la Práctica. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL). Editorial San Marino, Santiago, Chile