

Cambios respecto a la problematización en tres profesoras de matemáticas durante el desarrollo de una propuesta de formación en y hacia la investigación

BRIGITTE JOHANA SÁNCHEZ ROBAYO

bjsanchezr@udistrital.edu.co

Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Profesora)

YADID KATHERINE QUINTANA CASTRO

yadiquincas29@hotmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. UDFJC (Estudiante)

Resumen. Como parte fundamental de la investigación, la problematización es una característica del profesor investigador que le permite no sólo crear problemas de investigación, sino también encontrar y responder constantemente preguntas asociadas a su quehacer. En esta ponencia se presentarán los principales cambios en esta característica, identificados en tres profesoras de matemáticas de Bogotá que forman parte del grupo de profesores con quienes se aplicó una propuesta de Formación en Investigación construida por el grupo de investigación CRISÁLIDA. La información fue recolectada durante el proceso de formación de las profesoras mediante observaciones y entrevistas, su análisis minucioso generó como principal resultado que el trabajo colaborativo es fundamental para la focalización de intereses de investigación y el planteamiento de problemas.

Palabras clave: Formación en Investigación, profesor investigador, problematización y práctica.

1. Presentación del problema

El Grupo de investigación CRISALIDA¹ de la Universidad Distrital creó una *propuesta de formación en y hacia la investigación para profesores de matemáticas en ejercicio* (UDFJC – Colciencias), a raíz de la importancia que tiene el investigar la práctica en los procesos de

¹Conformado por los profesores Brigitte Sánchez, Jaime Fonseca, Jorge Rodríguez y José Torres.

formación docente (Even, R. & Ball, D., 2009), pues allí se genera una reflexión sobre la acción que en contraste con la sistematización de las experiencias, permite al docente desarrollar su conocimiento profesional y crear alternativas de actuación para diversos eventos que puedan surgir en el aula (Sánchez, Fonseca, Rodríguez, Torres, Hernández y Piedra, 2012).

Esta investigación se realiza en varias fases, en la primera y segunda se identificaron necesidades de formación en investigación en docentes de matemáticas de Bogotá (Sánchez, B., Fonseca, J. y Piedra, P., 2013) y con base en esta información, en la tercera fase se diseñó una propuesta de formación cuyo propósito era “promover la investigación como medio para orientar los procesos de formación escolar, conformar comunidad académica y construir conocimiento profesional” (Torres, J., Rodríguez, J. y Hernández, E., 2013, pág. 5562), la aplicación y análisis de dicha propuesta conforman las acciones de la cuarta fase.

En el marco de la cuarta fase se encuentra el estudio aquí reportado, en el que se identificaron cambios respecto a la problematización en tres profesoras de matemáticas. La problematización, es una de las características del *deber ser* del profesor investigador de su propia práctica (Sánchez et al., 2012) y su análisis en la propuesta de formación es necesaria debido a que cumple un rol central en los procesos investigativos en el aula, porque es “donde la teoría y la práctica empiezan a converger, pues los problemas de los que puede partir el profesor investigador, son los de su propia práctica, que además debe llevar a la transformación de esta y de la realidad” (Sánchez, P., 2004, p. 8).

Para determinar los cambios, se hizo uso de la conceptualización que el grupo de investigación realizó sobre la problematización como característica asociada a la acción de investigar.

2. Marco de referencia conceptual

La problematización es un componente de la dimensión personal del profesor investigador, descrita por Sánchez et al (2012) como “*el proceso de identificar elementos en una situación, que le permiten al profesor plantear un problema de investigación, partiendo de una tensión entre lo que sucede y lo que el profesor sabe al respecto*” (pág. 2169). Además de lo anterior, concuerdan con Sánchez (2004) en que la problematización no solo termina con la creación del planteamiento del problema, sino que se convierte en el “*factor crítico, desestabilizador y clarificador de la realidad investigada*” (Sánchez et al, en prensa),

siendo una constante en el proceso investigativo. La problematización tiene una serie de sub-características que la conforman (Sánchez et al, en prensa):

Tabla 1. *Sub-características de la problematización.*

Sub-característica	Descripción
<i>Reconocer en su práctica situaciones o aspectos de interés, conflicto, tensión o situación crítica dentro de su hacer.</i>	El profesor investigador identifica diversas variables existentes en su práctica docente y expresa situaciones de tensión o conflicto.
<i>Capacidad de asombro.</i>	Se refiere a esa capacidad que tiene el profesor investigador de inquietarse por los sucesos que ocurren en su entorno, esa capacidad genera en él preguntas sobre su práctica.
<i>Identificar (localizar o construir) problemas de investigación.</i>	Está ligada al planteamiento del problema y construcción de la pregunta de investigación. Aquí el docente particulariza lo que desea investigar en un trabajo que pueda realizar.
<i>Documentarse de la práctica.</i>	Aquí el docente usa sucesos que han ocurrido en su entorno escolar para describir alguna problemática de su práctica.
<i>Documentarse sobre la práctica.</i>	El profesor usa otros referentes para sustentar su problemática.

3. Metodología

Dado que se requería analizar a profundidad el proceso de formación de cada una de las profesoras, la metodología asumida fue el estudio de caso. A continuación se describe el perfil de cada una de ellas:

Tabla 2. *Descripción de los perfiles de profesoras.*

Prof.	Descripción del perfil
P1	Licenciada en Matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional. Tiene cinco años de experiencia como profesora de Educación Básica Secundaria en colegios privados en Bogotá. Actualmente trabaja en un colegio que tiene estudiantes de estratos tres y cuatro, ubicado en la localidad Antonio Nariño.
P2	Licenciada en educación básica con énfasis en matemáticas de la Universidad Javeriana de Bogotá. Realizó una especialización en lúdica y recreación de la fundación universitaria los Libertadores. Su experiencia es de 33 años trabajando en la básica primaria, particularmente con estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado, actualmente labora en una institución educativa distrital de Bogotá ubicada en la localidad de Kennedy.
P3	Licenciada en matemáticas de la Universidad Pedagógica Nacional. Realizó una especialización en Tecnologías de la información aplicadas a la educación. Tiene cinco años de experiencia laboral en colegios privados de Bogotá. Actualmente trabaja en un colegio privado en la localidad de Chapinero como profesora de matemáticas en los grados séptimo y noveno.

La información se recolectó a través de: entrevistas a las docentes, observaciones durante la aplicación de la propuesta y escritos realizados por las profesoras. Además, los medios de registro de información fueron: grabaciones audiovisuales y diarios de campo.

4. Análisis de los datos

La metodología que se siguió en la propuesta de formación fue de trabajo colaborativo (Boavida, A. y Da Ponte, J., 2011), en el que se consideran igualmente importantes, los conocimientos de profesores e investigadores. De igual forma, el diseño de actividades

consideró como principio el desarrollo de actitudes de investigación a través del ejercicio mismo de esta acción, por lo que las actividades se enfocan en la realización de procesos de investigación por parte de los profesores, que partían de preocupaciones de su práctica pedagógica.

En este marco, existen dos tipos de actividades desarrolladas en la propuesta de formación; las reuniones en pequeños grupos conformados por profesores con intereses comunes de investigación y acompañados por un investigador, así como las plenarias en las que se reúnen todos los investigadores, profesores y pasantes. El análisis que se presenta a continuación es del grupo conformado por las tres profesoras cuyo interés común se relacionaba con la formación de docentes.

Para analizar la información se realizaron protocolos de cada uno de los encuentros de las profesoras durante la propuesta de formación, éstos fueron construidos a partir de los videos y registros escritos. Allí, se identificaba por medio de los siguientes observables, la presencia de las sub-características asociadas a la problematización.

Tabla 3. *Indicadores de las sub-características asociadas a la problematización.*

Reconoce situaciones o aspectos de interés/ conflicto/ tensión o situación crítica, dentro de su hacer.			
Relata experiencias en las cuales identifica situaciones de tensión.	Genera preguntas sin respuesta inmediata que contribuyen al proceso investigativo.	Expone preguntas o inquietudes y refiere a aquello que genera esos cuestionamientos.	Comenta situaciones de tensión a partir de las opiniones de sus compañeros.
<i>Documentarse de la práctica.</i>			
Relata de manera verbal o escrita situaciones que han sucedido en su práctica y las utiliza como argumento para explicitar problemas en la misma.		Muestra resultados obtenidos por medio de recolección de datos tomados en su práctica.	
<i>Documentarse sobre la práctica</i>			
Acude a documentos relacionados con la problemática a tratar.	En sus escritos o argumentos usa ideas de autores.	En sus escritos o argumentos se refleja un contraste entre las hipótesis creadas a través de la práctica, y la teorización que se ha construido sobre su problemática.	
<i>Identificar (localizar y construir) problemas de investigación</i>			
Explica de manera verbal o escrita la necesidad de investigar su problemática.	En sus escritos o argumentos delimita el problema de investigación a uno que pueda trabajar.	Involucra experiencias significativas para generar problemas de investigación	
<i>Capacidad de asombro</i>			
Se cuestiona sobre la razón de ser de una situación o evento.		Describe problemáticas de su práctica diferentes a las que está trabajando.	

A partir del análisis, se puede establecer lo siguiente de cada una de las profesoras:

Profesora 1 (P1). Trabajó junto a P3 el problema de investigación, referido a la formación de profesores para la implementación de herramientas informáticas en la enseñanza de la

geometría. Ellas complementan su trabajo y se mantienen propositivas durante el proceso investigativo. En un inicio, P1 mostró interés por aprender sobre investigación y reconoció sus falencias en este campo. A través de las actividades de la propuesta de formación, empezó a estudiar sobre su problemática y se dio cuenta de la necesidad de particularizar su problema viendo la importancia de dimensionar las palabras que usaba en la construcción de un problema. A diferencia de lo observado en las intervenciones iniciales, ahora ella tiene en cuenta las diversas variables de un problema y esto le permite centrar su pensamiento.

Profesora 2 (P2). Durante el proceso de formación, P2 ha mostrado mejora en la documentación sobre la práctica, en un inicio usaba su experiencia para justificar la importancia de investigar su problemática, pero en el transcurso de las sesiones P2 empezó a ver su problemática desde otros referentes que hablan al respecto. También es más participativa, esto puede observarse en las diferentes situaciones de tensión que expresa desde su propia práctica. Aunque tenía problemas escriturales, el proyecto ha sido de gran apoyo en ese proceso, de tal suerte que ha especificado lo que le interesa investigar, cambiando de una intención de indagar múltiples campos sin relación alguna, a enfocarse en las razones por las cuales algunos profesores no dan importancia a la geometría, como objeto principal de indagación.

Profesora 3 (P3). Como se ha mencionado, P3 trabajó en conjunto con P1 en su problema de investigación. P3 siempre se mostró propositiva en las reuniones de pequeños grupos realizando preguntas, sugerencias y comentarios tanto de su investigación como de la investigación de P2. Ante cuestionamientos iniciales en el marco de la propuesta, ha tenido un constante interés en buscar autores que permitan sustentar los argumentos dados en su propuesta. P3 aprendió elementos de redacción en una investigación, específicamente en el uso de normas APA. La pregunta de cómo realizar su investigación, orientó la creación de fases metodológicas para su indagación.

5. Conclusiones

La problematización vista como una característica del profesor investigador, permite evidenciar la necesidad constante de hacer y responder preguntas sin solución inmediata que retroalimenten la investigación (por ejemplo preguntarse por el cómo). En este sentido y en el marco de la propuesta, el acompañamiento a las docentes en la construcción del planteamiento del problema y la intervención de los investigadores por medio de preguntas en el desarrollo de las actividades, permitió que aprendieran a centrar una pregunta de investigación, utilizar referentes diferentes para darle soporte al planteamiento del problema, conocer el uso de normas para referenciar y generar preguntas durante el proceso

investigativo y en su práctica. Adicionalmente, el trabajo colaborativo que constituye la metodología de las actividades aplicadas, permitió que las docentes participaran sobre otros investigaciones y recibieran de sus pares, diferentes sugerencias y opiniones sobre su problemática.

Finalmente, posterior a la propuesta, las profesoras reconocen la complejidad de diversas situaciones en el ámbito educativo; de hecho, la práctica se ha convertido en un insumo respecto al cual cuestionan aspectos que antes eran comunes y no generaban sorpresa alguna.

Referencias bibliográficas

- Even, R. & Ball, D. L. (Eds.) (2009). *The professional education and development of teachers of mathematics – the 15th ICMI Study*. New York, NY: Springer.
- Boavida, A., y Da Ponte, J. (2011). Investigación colaborativa: potencialidades y problemas. En *Revista Educación y Pedagogía*, vol. 23, núm. 59, pps. 125 – 135.
- Sánchez, B. Torres, J. Fonseca, J. Rodríguez, J. (En prensa). Investigación de la propia práctica. Dimensiones y características asociadas.
- Sánchez, B., Fonseca, J., Piedra, P., (2013). Necesidades de formación en investigación detectadas en profesores de matemáticas de básica y media de Bogotá (Colombia). En *actas del VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. pp. 5370- 5377.
- Sánchez, B. Torres, J. Fonseca, J. Rodríguez, J. Piedra. P. & Hernández, E. (2012). Necesidades de formación en investigación y características del profesor investigador. *Memorias de III Congreso Internacional y VIII Nacional de investigación en educación, pedagogía y formación docente*. Pp. 2161 – 2173.
- Sánchez, P. (2004). Didáctica de la problematización en el campo científico de la educación. En *Hacia la construcción de una línea de investigación*. Seminario Taller. Medellín – Colombia. Editorial Universidad Cooperativa de Colombia.
- Torres, J., Rodríguez, J., Hernández, E., (2013). Propuestas de formación en investigación de la práctica para profesores de matemáticas en ejercicio. En *actas del VII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática*. pp. 5560- 5567.