

LA CULTURA DE LA ESCRITURA EN LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS. SU PAPEL EN LA INNOVACIÓN Y EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES¹

Pedro Gómez

“una empresa docente”, Universidad de los Andes
Apartado Aéreo 4976, Bogotá, Colombia
pgomez@uniandes.edu.co

Los procesos de reforma de las matemáticas escolares deben afectar de manera directa y explícita la actuación de los profesores en el salón de clase. Para lograrlo, es necesario que el profesor asuma un papel de innovador y de observador de su propia práctica docente. Sin embargo, no todo esfuerzo de innovación es válido. En particular, una proporción importante de los esfuerzos de innovación carecen de sentido porque se restringen a la práctica personal del profesor, sin que su diseño y sus resultados sean analizados y criticados por los colegas. Más aún, al no buscar compartir sus experiencias, el profesor-innovador tiende a mirar su innovación desde el punto de vista de sus diferencias con su actividad anterior, pero no busca desarrollar esquemas sistemáticos y objetivos para observar lo que sucede y para analizar los resultados que se obtienen. Este problema podría resolverse, al menos parcialmente, si existiera una cultura de la escritura entre los profesores que los indujera a reportar su trabajo y a compartirlo con los demás. Sin embargo, esta cultura no existe. En este artículo se hace una reflexión sobre esta problemática y se presentan las estrategias que hemos implantado y los resultados que hemos obtenido en diversos proyectos de desarrollo profesional de profesores de matemáticas.

INTRODUCCIÓN

En este artículo se reflexiona sobre la problemática de la cultura de la escritura por parte de los profesores de matemáticas. Se inicia con una reflexión sobre las reformas en el sistema educativo colombiano, las implicaciones de estas reformas en los programas de formación y desarrollo profesional de profesores de matemáticas y los requisitos que estos programas exigen por parte de los profesores en la actividad de escribir y reportar su trabajo. En seguida, analizamos algunos de las dificultades más importantes que tienen los profesores para producir documentos escritos. Finalmente, hacemos algunas sugerencias de posibles estrategias que pueden ayudar al profesor a producir documentos escritos y proponemos algunas conclusiones.

FORMACIÓN DE PROFESORES Y REFORMA

En los últimos años se han dado cambios importantes en el sistema educativo colombiano (MEN, 1994; 1995). Uno de los aspectos más importantes de estos cambios es la *descentralización curricular*. Se ha pasado de un esquema en el que el Ministerio de Educación Nacional determinaba el diseño curricular que se debía desarrollar en el salón de clase a otro en el que el papel del Ministerio se reduce a definir unos *indicadores de logro* que deben servir de guía para el diseño y el desarrollo curricular que profesores e instituciones deben realizar en el salón de clase (Resolución 2343

1. Una buena parte de las ideas contenidas en este artículo son producto de discusiones electrónicas que he tenido con el doctor Fernando Hitt, investigador del CINVESTAV, en México.

del 5 de junio de 1996). La descentralización curricular, junto con el concepto de *Proyecto Educativo Institucional* (PEI) ha implicado entonces que institución y profesores deban tener un papel mucho más activo en el diseño y el desarrollo curricular. Pero ellos nunca habían tenido la obligación de realizar este tipo de tareas y, por consiguiente, no estaban preparados. Esta situación ha generado una gran demanda por programas de formación que capaciten a las instituciones a diseñar y desarrollar su PEI y que capaciten a los profesores a manejar de manera más directa y activa el currículo. Se abre entonces el espacio para preguntarse qué tipo de programas de formación pueden cumplir con estos requisitos.

Resulta evidente que el propósito central de estas reformas es la mejora de la formación de los estudiantes. En principio, las reformas parten del supuesto de que esta mejora se logrará a través de una reformulación del diseño curricular y a través de un cambio en el comportamiento del profesor en el salón de clase. La reformulación del currículo está a cargo del grupo de profesores de cada área. Por lo tanto, estos profesores se ven abocados a copiar diseños curriculares ya establecidos (seguir con la tradición) o a hacer innovación curricular a través de diseñar, desarrollar y evaluar nuevas ideas curriculares. Ellos nunca han hecho este tipo de actividad.

Son muchos los factores que afectan la capacidad del profesor de matemáticas para diseñar y desarrollar un currículo. Estos factores se pueden organizar en tres grupos. El primer grupo tiene que ver con sus conocimientos de matemáticas y de la didáctica de las matemáticas. En el segundo grupo se encuentran sus visiones acerca de la naturaleza de las matemáticas, de su aprendizaje y de su enseñanza, entre otros. Finalmente, en el tercer grupo se encuentra su capacidad para cuestionar su propia práctica a través de la investigación y la innovación curricular (ver Perry et al., 1998 y mi artículo *Los profesores como investigadores. La problemática de la formación permanente* en este volumen).

Con base en este modelo, es posible diseñar programas de formación y desarrollo profesional de los profesores de matemáticas que busquen afectar de manera consciente algunos o todos estos factores. En “una empresa docente” hemos venido desarrollando programas de desarrollo profesional de este tipo que, partiendo del modelo anterior, buscan afectar directamente los dos últimos grupos de factores e indirectamente el primer grupo (Perry et al., 1995; Gómez y Perry, 1996; Valero et al., 1997).

Estos programas de desarrollo profesional buscan crear espacios en los que los profesores vivan experiencias que generen un conflicto entre su manera de ver las cosas y las realidades a las que tienen que enfrentarse. Estas experiencias se generan por medio de proyectos de innovación curricular que los profesores deben realizar a lo largo del programa, dentro de esquemas que tienen algunas de las características de la investigación-acción en los que los investigadores a cargo del programa acompañan, guían y aconsejan a los profesores en su trabajo y le proveen el material de lectura que consideran necesario (Para una descripción detallada de los principios que guían estos programas y de sus principales características, ver nuestro artículo *Estrategias de desarrollo profesional para profesores de matemáticas* en este volumen).

Estos programas requieren que los profesores produzcan documentos en los que deben reportar el avance de sus proyectos. Hemos encontrado que una de las dificultades más grandes a la que se enfrentan los profesores tiene que ver con este requisito. En cierta medida, la calidad de su trabajo se ve afectada por su capacidad para reportarlo.

Hemos encontrado situaciones similares en nuestra experiencia con la *Revista EMA*. La gran mayoría de los artículos que recibimos por parte de profesores para

su publicación adolecen de múltiples deficiencias. No obstante, hemos identificado que, independientemente de la calidad del trabajo que ellos quieren reportar, la dificultad para reportarlo es uno de los factores que influyen de manera significativa en el resultado final. Queremos entonces hacer algunas reflexiones acerca de estas dificultades y de lo que se podría llamar la carencia de una cultura de la escritura entre los profesores de matemáticas.

CULTURA DE LA ESCRITURA EN LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Resulta evidente que el profesor de matemáticas se enfrenta a muchas dificultades cuando tiene que escribir un documento relacionado con su práctica docente. En este apartado queremos identificar algunos de los factores que generan estas dificultades.

La primera circunstancia que afecta al profesor es que nunca ha escrito nada de este tipo. El no tiene experiencia en la producción de documentos de carácter académico. Su experiencia en la escritura tiende a reducirse a la producción de planillas de planeación curricular en su institución, a la producción de actas de reuniones y a la redacción de cartas profesionales. Como no tiene experiencia, no sabe qué es lo que debe hacer y cómo lo debe hacer.

En segundo lugar, el profesor no conoce documentos, escritos por otros colegas, del tipo que se le está requiriendo. Los problemas de la cultura de la escritura en el profesor de matemáticas son también problemas de la lectura. Estos problemas son mayores porque, cuando algunos profesores llegan a conocer algo de lo que sus colegas han publicado (por ejemplo en revistas), estos textos tienen carácter final y, por consiguiente, han pasado ya por un proceso de depuración bastante profundo. El profesor cree entonces que, para su primer borrador, él debe producir un texto que tenga la calidad de los que encuentra publicados. Esto genera una gran presión sobre el profesor para comenzar a escribir.

Un tercer factor que afecta al profesor cuando se enfrenta al teclado y la pantalla del computador tiene que ver con lo que podríamos llamar el *lector potencial*. Tanto cuando el profesor está preparando un documento para un programa de formación profesional, como cuando está produciendo una nueva versión de un artículo para una revista, él tiende a pensar que lo que está escribiendo va a ser leído por alguien que tiene mayor conocimiento sobre el tema en cuestión. En el caso de los programas de formación, se trata del investigador a cargo del programa. En el caso del artículo de la revista, se trata de uno de los editores. Resulta entonces natural que el profesor se sienta “acomplejado” por el nivel del lector potencial de su escrito y que esta circunstancia no le permita expresarse con tranquilidad.

El factor anterior influye también en otro aspecto. El profesor tiende a no tener confianza en el interés que puede generar lo que ha de reportar. Tiende a creer que su trabajo no es de calidad y que casi nadie lo va a considerar interesante. El profesor piensa que lo que está escribiendo es evidente y conocido por los demás. En algunas ocasiones esto lo lleva a intentar decir más de lo que sabe o ha encontrado, o a utilizar de manera indiscriminada e incoherente algunas de las lecturas que ha hecho.

Los factores anteriores tienden a llevar al profesor a buscar esquemas “sistemáticos” para resolver su problema. En cambio de preocuparse por reportar su experiencia y ver esa actividad como algo que puede ser interesante para otras personas, el profesor busca “recetas” que le permitan resolver el problema de producir un documento. Estas recetas tienden a estar relacionadas con estructuras y títulos que el profesor percibe como importantes. De esta forma, el profesor produce documentos donde hay secciones tituladas con “introducción”, “definición del problema”, “mar-

co conceptual”, “marco metodológico”, “resultados” y “conclusiones”, pero en donde no existe ninguna coherencia entre el contenido de estas secciones. El profesor busca “llenar” estos títulos de manera independiente y sin ninguna relación coherente con el trabajo que ha realizado². Es posible que, en algunos casos, estas incoherencias sean consecuencia de deficiencias en el diseño y realización de la experiencia misma de investigación o innovación. No obstante, hemos conocido casos de proyectos con un adecuado diseño y realización que adolecen de esta deficiencia en los documentos que pretenden reportarlos.

ESTRATEGIAS

Los factores que hemos identificado en el apartado anterior permiten vislumbrar algunas sugerencias que podrían ayudar al profesor que se enfrenta con el problema de producir un documento en el que pretende reportar una experiencia de innovación o de investigación. Por supuesto, partimos del supuesto de que el profesor tiene algo que decir, aún si él no es completamente consciente de ello. En este artículo no pretendemos abordar el problema (mucho más complejo) de diseñar y realizar experiencias de innovación o de investigación de calidad.

Habría que comenzar por dos estrategias. La primera consiste en cambiar el *lector potencial*. Aún si de hecho el documento va a ser leído por un lector con una formación académica avanzada, el profesor debería sentarse en frente del computador pensando que lo que va a escribir va a ser leído por un colega o, inclusive, por un estudiante suyo. Este ejercicio de “auto-convencimiento” no es fácil de lograr, pero es importante. De esta forma, el profesor se quita de encima la presión de la “calidad académica de lo que escribe” y puede sentirse más cómodo para reportar su propia experiencia. La segunda estrategia consiste en olvidarse de la *forma*. No nos referimos aquí a la estructura del documento o a la coherencia del mismo. Estas son características trascendentales de todo documento. Nos referimos más bien a que el profesor debe hacerse consciente de que está escribiendo una *versión preliminar* de su documento y que la versión final, con todos sus refinamientos, será el producto de una sucesión de versiones preliminares. Por consiguiente, qué también quede escrita la versión preliminar (desde el punto de vista del lenguaje utilizado, por ejemplo) no es relevante en ese momento. En muchas ocasiones, la preocupación por la “calidad” de la estructura gramatical o el contenido sintáctico de una oración ocupa buena parte de la mente del escritor. Esto deja muy poco espacio mental para preocuparse por el contenido. Por querer decir las cosas de una manera elegante se pierden las ideas que se quieren comunicar. En las versiones preliminares lo importante son las ideas. La forma con la que estas ideas se escriben puede mejorarse en las versiones posteriores.

Una estrategia que puede funcionar para aquellos profesores que sienten físicamente el bloqueo ante el teclado del computador es la de alejarse de él. En cambio de producir la primera versión preliminar en el computador, el profesor puede comenzar por trabajar con una grabadora de audio. Con base en una estructura previamente diseñada, el profesor puede grabar el reporte de su experiencia y después transcribirla al computador. Mejor aun, el profesor podría sentarse con un colega y grabar el reporte que él le haría a ese colega de su experiencia.

En los párrafos anteriores hemos tocado ya el tema de la *estructura*. Este es un tema evidentemente importante. La coherencia global del documento depende de su

2. Esta situación no es exclusiva de los profesores. Algo similar puede suceder con los investigadores. Ver mi artículo *Investigación en educación matemática en países en desarrollo* en este volumen.

estructura. En general, el reporte debe tener una tesis o un mensaje que quiere transmitir y el documento busca construir un discurso alrededor de ese mensaje o esa tesis. En muchas ocasiones la construcción de este documento requiere que se presente una introducción (en la que se dé una visión general del problema que se ha atacado y un resumen del contenido del documento), una revisión de la literatura sobre la problemática, una identificación de los elementos conceptuales que pueden permitir definir con mayor claridad el problema e identificar las principales características metodológicas del trabajo, una descripción de ese proceso metodológico, un análisis e interpretación de esos resultados y una formulación de una serie de conclusiones. Sin embargo, no se debe caer en la tentación de pensar que la *estructura* es sencillamente la sucesión de estos títulos. Cada documento tiene su propia estructura y lo que es importante de ésta es que busque generar un discurso claro y coherente que sustente los mensajes o las tesis que se quieren transmitir.

Antes de comenzar a escribir sin rumbo, es importante partir de una estructura general del documento. Esta estructura se puede convertir en el índice del documento y le permite a quien escribe resolver primero el problema de las características generales del documento antes de entrar en los detalles de cada una de sus partes. Se ha de intentar describir esta estructura con tanto detalle como sea posible. De esta forma, cuando el profesor se enfrente al problema de escribir su documento, este problema se reduce a desarrollar cada una de las ideas plasmadas en el índice, problema que puede ser el de desarrollar una idea en una página o, mejor aun, en un párrafo.

Hemos supuesto a lo largo de este artículo que quien escribe tiene a su disposición un computador con un programa de procesamiento de textos adecuado. Aunque éste todavía no es el caso de muchos profesores, creemos que con el tiempo todos los profesores tendrán acceso a este recurso. Y es evidentemente un recurso muy importante para la producción de textos. Es lo que permite pensar que un documento final sea el producto de una sucesión de versiones preliminares y, por consiguiente, lo que le permite a quien escribe despreocuparse en algunos momentos del proceso de la forma con la que se escribe para preocuparse por las ideas que se desean transmitir.

El proceso de revisión de las versiones preliminares también es importante. Por un lado, desde el punto de vista de contenido, conviene dejar “enfriar” el texto en algunos momentos. Esto le permite a quien escribe regresar al texto con una actitud de lector externo y poder revisarlo de manera crítica. Igualmente, la posibilidad de tener múltiples versiones del documento que pueden ser corregidas fácilmente gracias al computador le permite a quien escribe recibir los comentarios y las críticas de otros lectores. Por otro lado, hay que recordar la *forma* en algún momento. Mientras que en algunas ocasiones se revisa el texto desde el punto de vista de las ideas expuestas en él y desde el punto de vista de la calidad y la coherencia del discurso propuesto, en otras ocasiones hay que revisar el texto desde el punto de vista de la calidad y la claridad del lenguaje utilizado. En general, resulta más eficiente hacer estos dos tipos de revisiones de manera independiente. De esta forma, quien revisa debe estar pendiente de un solo aspecto de la revisión.

CONCLUSIONES

El proceso de mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas pasa necesariamente por la constitución y consolidación de una comunidad de educación matemática. Esta comunidad debe estar constituida por los profesores de matemáticas y los investigadores en educación matemática, entre otros. Esta comu-

nidad no podrá consolidarse a menos que profesores e investigadores se comuniquen entre ellos. Aunque una parte de esta comunicación puede tener carácter informal, la comunicación que puede llegar a tener efectos importantes en la práctica de cada uno de los actores es la comunicación escrita. Por lo tanto, resulta trascendental que los profesores de matemáticas construyan una cultura de la escritura y de la lectura que les permita comunicar sus experiencias y comentar y criticar las experiencias de sus colegas. La construcción de esta cultura no es un proceso fácil, ni inmediato. Pero es un proceso necesario.

Hemos intentado identificar las principales dificultades a las que se enfrenta un profesor cuando tiene que producir un documento. También hemos intentado sugerir algunas estrategias que podrían ayudar al profesor a sobrepasar estas dificultades. Tenemos una última sugerencia, evidente.

Leer es la segunda mejor manera de aprender a escribir. La primera es, claro está, escribir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gómez, P., Perry, P. (Eds.) (1996). *La problemática de las matemáticas escolares. Un reto para directivos y profesores*. México: una empresa docente y Grupo Editorial Iberoamericana.
- MEN (1994). *Reflexión sobre los proyectos educativos institucionales y guía para la construcción de planes operativos por parte de las comunidades educativas*. Bogotá: MEN.
- MEN (1995). *Ley general de educación. Ley 115 del 8 de febrero de 1994*. Bogotá: MEN.
- Perry, P., Gómez, P., Valero, P. (1995). Proyecto MEN-EMA: exploración de la problemática de las matemáticas escolares en colegios oficiales de Bogotá. En Gómez, P. et al. (Eds.). *Aportes de "una empresa docente" a la IX CIAEM*. México: "una empresa docente" y Grupo Editorial Iberoamérica, pp. 19-44.
- Perry, P., Valero, P., Castro, M., Gómez, P., Agudelo, C. (1998). *Calidad de la educación matemática en secundaria. Actores y procesos en la institución educativa*. Bogotá: una empresa docente.
- Valero, P., Perry, P., Gómez, P. (1997). The teaching of mathematics from within the school. A Colombian Experience. En Zack, V., Mousley, J., Breen, C. (Eds.). *Developing practice: Teachers inquiring and educational change*. Geelong: Centre for Studies in Mathematics, Science and Environmental Education, pp. 113-122.