

La evaluación como proceso de regulación en la formación de asesores de matemáticas

José María Cardeñoso y Pilar Azcárate Goded

Área de Didáctica de la Matemática. Univ. Granada y Univ. Cádiz. España.

josem@ugr.es.

pilar.azcarate@uca.es

Resumen

La figura del asesor del profesorado en las diferentes áreas curriculares juega un papel fundamental en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta aportación trata sobre su formación y las formas de regular el desarrollo de los asesores como profesionales. Presentamos el marco de referencia desde donde se diseña un proceso formativo, los criterios de selección de los contenidos, que responden a los tres niveles de actuación del asesor y la propuesta metodológica, en la que se considera como eje organizador las problemáticas profesionales. En dicha organización se integra el proceso de evaluación como instrumento para su regulación. La estrategia básica que se utiliza para dicha regulación es la elaboración individual y grupal de un “Portfolio” que integra toda la información que se considera significativa para el seguimiento del desarrollo de los asesores en formación, tanto desde la perspectiva del formador como del futuro asesor.

El contexto

En la actual organización del sistema educativo español, la figura del asesor del profesorado en las diferentes áreas curriculares juega un papel fundamental en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados en los niveles de primaria y secundaria. Nuestras reflexiones se dirigen hacia su formación y formas de regular su desarrollo como profesionales, centradas en un proceso de formación diseñado desde la intención de fomentar en los estudiantes-asesores, su capacidad de autonomía y su espíritu crítico e investigador.

La finalidad general de su formación es promover la capacitación de los estudiantes para el desempeño de las funciones de Diagnóstico, Diseño y Desarrollo del currículo desde las diversas realidades de las aulas, que deberán caracterizar su labor profesional. Nuestro interés primordial será, ir proporcionando a los estudiantes suficientes elementos de juicio para poder valorar críticamente el alumnado, el currículum, el profesor, la enseñanza, el aprendizaje y los problemas que surgen en sus relaciones, todo ello referido a los aspectos concretos que conciernen al desarrollo del Área de Matemáticas.

Marco de referencia: estilos en el proceso de asesoramiento

Ante la diversidad de funciones y campos en los que el asesor debe desarrollar su labor, cabe plantearse la influencia que, a la hora de configurar su actuación, tiene el pensamiento y la formación del profesional del asesoramiento. Es decir, no todos los profesionales, cristalizan de igual forma su asesoría en los centros y mucho menos desempeñan las funciones antes reseñadas. Es, por tanto, necesario entender los diferentes estilos de asesoramiento existentes, al menos para que su interpretación pueda facilitarnos una hipótesis de progresión del conocimiento del asesor, y de su desarrollo como profesional en evolución.

Consideramos que el enfoque desde el que desarrolla su labor el asesor curricular en

matemáticas, integrado en los centros educativos, se refleja en diferentes formas de actuar y plantear el proceso de asesoramiento con los profesores. En coherencia con nuestro propio modelo didáctico y nuestras formas de entender y caracterizar los posibles perfiles de los profesionales de la docencia, diferenciamos cuatro enfoques distintos a la hora de caracterizar la labor del asesor; enfoques que implican formas diferentes de entender e intervenir en el propio proceso de asesoramiento: tradicional; espontaneísta; tecnológico e investigativo (Cardeñoso, 2001). Estos modelos de asesoramiento, en cierta medida, son guardan relación con las tendencias señaladas en nuestros trabajos previos sobre modelos educativos (Carrillo y Contreras, 1995; Azcárate, 2001). Esta identificación está justificada pues, los asesores, en su labor profesional, actúan realmente como formadores de profesores y, las diferentes formas de desempeñar su labor, reflejan su propia visión educativa, focalizada en el profesor y su actividad.

Desde esta perspectiva y contrastando con los modelos aportados por Moral (1998) en relación con los posibles estilos de asesoramiento, consideramos como correspondiente a una visión **tradicional** del asesoramiento, aquel que ésta autora identifica con el *tipo clínico o de intervención experta*; superado en nuestra hipótesis de progresión del desarrollo profesional de los asesores, por el modelo de corte humanista o asesoramiento de corte más **espontaneísta** y que reconocemos en el estilo de *asesoramiento tipo facilitador o asesoramiento a demanda*. En diferente sentido, pero también como estilo de asesoramiento superador de la postura tradicional, surge otro tipo de actuación más desde perspectivas de eficacia, reproduciendo antiguos cánones para este nuevo agente educativo caracterizando un **asesoramiento tecnológico** en el que reconocemos el corte eficientista y su perspectiva conductual en el que se nombra como estilo de *colaboración técnica*. Por último, como hipótesis de referencia en relación con la progresión en el desarrollo de los anteriores estilos señalados, surge el tipo de *intervención colaborativa crítica* que identificamos como un **asesoramiento de corte investigativo**.

En nuestro esquema de formación y desarrollo del asesor curricular de matemáticas, mantenemos estos modelos como indicadores que nos permiten reconocer las posibles diferencias entre las distintas tendencias profesionales y, a la vez, como instrumentos que nos pueden facilitar el reconocimiento, explicitación y evolución de los propios modelos de asesoramiento hacia modelos más acordes con los nuevos presupuestos educativos. Presupuestos que caracterizan una imagen del asesor como un colaborador crítico, autónomo y con independencia intelectual (Tejada, 1998) caracterizado por su buen hacer como asesor, capaz de generar y articular claramente un proyecto donde se establezcan necesidades y se desarrolle un determinado plan de actuación (Louis, 1992).

Nuestro propio diseño se identifica con el asesoramiento investigativo, donde concurre, como eje articulador, el principio investigativo y cuya visión colaborativa, crítica e ideológicamente argumentada, nos facilita el metanálisis sobre el papel del asesor curricular como agente educativo en desarrollo. Este marco conceptual nos es necesario para promover la necesaria transformación del rol del asesor, desde las tareas habituales que se les asocia: diagnóstico de casos, elaboración de programas, facilitación de recursos, etc.; hacia un nuevo papel centrado en acompañar el proceso de cambio que llevan los profesores de matemáticas en su centro, integrando nuevas prácticas docentes a través de procesos compartidos que hagan posible la negociación y el desarrollo de una visión común.

Propuesta de contenidos y organización metodológica

Los contenidos han sido seleccionados en respuesta a los conocimientos sobre los que consideramos que todo futuro asesor debe reflexionar y disponer de algunas respuestas imprescindibles para abordar su profesión con un determinado margen inicial. Así el programa de contenidos responde a la necesidad de conocer, por parte del futuro asesor:

- En un primer nivel, *al currículum matemático*; es decir, a la idea de promover el estudio y análisis de aquellos aspectos que consideramos necesarios que conozca un asesor en relación con el sentido y finalidad de la educación matemática y con el desarrollo del currículum matemático.
- En un segundo, *al profesor de matemáticas*; para ello nos centramos en aquellos aspectos que permiten caracterizar al profesor, su conocimiento y su profesionalidad en el desarrollo de su intervención en el aula, como instrumento para orientar la labor del asesor en relación con el profesor de matemáticas.
- Como último nivel, *la labor del propio asesor*; focalizado en el conjunto de conocimientos y las diferentes informaciones relacionadas con la propia profesionalidad del asesor, caracterizando su labor y las diferentes acciones que ha de desarrollar, a la hora de apoyar / acompañar a los profesores de matemáticas en sus procesos de desarrollo e innovación del currículo escolar.

En relación con la propuesta metodológica, ésta se organiza para gestionar las diferentes informaciones que configuran los tres niveles de contenidos presentados. Los conocimientos relativos a cada uno de ellos no van a ser tratados linealmente sino de forma integrada, pues si bien pensamos que gran parte de esas informaciones han de formar parte del conocimiento profesional del asesor, creemos que no pueden ser elaboradas, ni, por tanto, tratadas, como aspectos separados y aislados entre sí, sino como conocimientos interrelacionados que permiten abordar las complejas situaciones a las que se ha de enfrentar un asesor curricular.

Si admitimos que el conocimiento elaborado por todo profesional es un conocimiento generado en un contexto concreto y a través de unas determinadas actividades; es decir, si el conocimiento es producto de la propia actividad; tiene sentido que las estrategias formativas estén relacionadas con la actividad que han de desarrollar en su actuación como profesionales. Por tanto, en nuestra estrategia formativa, dirigida a formar asesores curriculares, hemos intentado respetar esta idea, buscando situaciones y problemas relacionados con la futura actividad que, como asesores, han de desarrollar en los centros educativos.

El objeto del proceso siempre será una mayor comprensión de los problemas relacionados con su labor como agente educativo y, en consecuencia, facilitar que accedan a nuevas formas de comprender la educación matemática y el desarrollo profesional de los profesores de matemáticas. Para ello, hemos considerado como eje de la organización del proceso metodológico, las problemáticas profesionales a las que debe enfrentarse un asesor de matemáticas; es decir aquellas que serán objeto de estudio en el proceso de asesoramiento al profesor de matemáticas. Estas problemáticas, por tanto, están vinculadas a las problemáticas que tienen los propios profesores de matemáticas al organizar, desarrollar y evaluar su labor educativa:

- ¿Qué finalidades tiene o debe tener la enseñanza de las matemáticas?
- ¿Qué sabemos nosotros, profesores, sobre los tópicos del currículo matemático?
¿Qué es y cómo se organiza el conocimiento matemático escolar?
- ¿Cómo favorecer la evolución significativa y relevante de las ideas matemáticas de los alumnos?
- ¿Cómo regular el proceso de enseñanza/aprendizaje?, etc.

Estas problemáticas o campos de problemas los denominamos como Ámbitos de Investigación Profesional (Porlan y Rivero, 1998; Azcárate, 1999a; 1999b) y las denotamos como AIP. La razón de esta elección viene justificada por considerar al profesor como el centro del proceso educativo, ya que es él quien incide sobre el desarrollo del currículum y es sobre él que se enfoca la labor del asesor.

Son sus problemas los que orientan y dirigen los procesos de asesoramiento, problemas que, en general, giran en torno a los diferentes aspectos implicados en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Nuestra intención no es profundizar en su conocimiento de las matemáticas, sino promover en los futuros asesores interrogantes básicos sobre ellas, su naturaleza, su aprendizaje, su enseñanza y las características de la educación matemática como proceso constructivo y dinámico que configura el pensamiento del alumno.

En este sentido, las situaciones matemáticas propuestas en las aulas serán muy simples y sobre ellas y los interrogantes que susciten se discutirá y se analizará su posible resolución en contextos de pequeño grupo. Pero eso no es óbice para que su presentación nos permita entrar en problemáticas más complejas, como son las referidas al profesor y su posible actuación, cuestiones que afectan directamente al papel del asesor.

En cualquier caso, ambos aspectos son importantes a la hora de reflexionar sobre su futura labor como asesor, pues si bien analizar la actuación y problemas de los profesores es importante y decisivo, los aspectos relacionados con el currículo matemático son indispensables para llegar a comprender los problemas que el docente se ha plantear y resolver en el desempeño de su profesión.

En un proceso de esta naturaleza, parte vital de su funcionamiento es la implicación de los participantes, por ello hemos diseñado un proceso de regulación y seguimiento que nos permite incidir en el protagonismo de cada uno de los implicados y en la adaptación al propio devenir de su desarrollo.

El proceso de evaluación

Como ya hemos indicado, el plan de trabajo que hemos diseñado no tiene como pretensión un acopio de conocimientos novedosos sobre las matemáticas, los profesores de matemáticas o sobre la función profesional del asesor, sino que intenta establecer un proceso de sensibilización hacia un ámbito curricular generalmente problemático en las aulas (las matemáticas) y hacia unos procedimientos y estrategias profesionales adecuadas para la compleja labor de asesorar. En consecuencia, la evaluación del proceso de formación tiende más a valorar los esfuerzos que los logros y, por coherencia con nuestra visión procesual y compleja de la realidad educativa, es su papel regulador el que nos parece más deseable de lograr en este contexto.

En esta línea, consideramos que la evaluación del proceso nos puede dar información sobre

los logros y los obstáculos que han ido afrontando y superando los futuros asesores. Desde esta perspectiva la evaluación se convierte en un verdadero proceso de investigación del proceso formativo y un instrumento imprescindible para su posible mejora.

La estrategia básica que utilizamos para su concreción en el aula es la elaboración individual y grupal de un "Portfolio". Este sistema global de valoración, como aprecian Kelly y Lesh (2000), es una estrategia idónea de seguimiento evaluativo en contextos formativos, de carácter comprensivo, que intenta superar perspectivas psicométricas y estadística en la formación de los Agentes Educativos. De las múltiples definiciones de este instrumento, consideramos conveniente presentar la de Margalef (1997:134), por la simplicidad y cantidad de información que aporta. Esta autora se refiere a este como "*una colección de documentos que refleja la actuación y productos realizados por el estudiante durante su proceso de aprendizaje dentro y fuera de la escuela*". El portafolio puede contener una gran variedad de trabajos realizados por el alumno tanto en clase como en casa. Los trabajos que se incluyen reflejan las habilidades, nivel de desarrollo y condiciones ambientales del hacer del alumno.

Toda la información que se considera significativa para el seguimiento del desarrollo de los asesores en formación, se integra en el "Portfolio" (portafolio o carpeta del estudiante) donde es el propio estudiante el que ha de ir integrando sus interrogantes, comentarios, usos y aportaciones, así como las informaciones, valoraciones críticas y sugerencias del profesor/formador. Para que el portafolio adquiera su significado estas carpetas de trabajo no han de ser una recopilación de material, sino un conjunto de material trabajado:

- Reflexiones individuales y grupales sobre las cuestiones que se han suscitado en el análisis de las diferentes situaciones, vinculadas a la actividad matemática;
- Fichas de lectura individual del estudiante, donde se diferencie los datos de referencia del texto, la síntesis de las ideas del autor y sugerencias e ideas de interés;
- Informe sobre el contraste de la información documental, reflejando las ideas y pensamientos que suscita, opciones e ideas para su utilización como asesores;
- Ficha de análisis del trabajo del grupo en relación con las problemáticas profesionales planteadas en el aula que se han afrontado desde su papel de asesor;
- Ficha de síntesis reflejando el uso final que se dio a los textos en la elaboración del trabajo pretendido, tanto individual como grupal;
- Reflexiones recogidas en el *Diario de Aula* de la estudiante, relativa a las funciones posibles a desempeñar como asesor, explicitando su propia perspectiva teórica.

El uso de este instrumento se justifica como elemento necesario para que tanto el estudiante/asesor como el profesor/formador, obtengan una visión del proceso y no solamente de los logros obtenidos (Serradó y Azcárate, 2000). Hay que tener en cuenta que el estudiante ha trabajado diferentes cuestiones donde han variado las responsabilidades que asume, referida a forma de agrupamiento: individual, pareja, grupal y asamblearia, todas ellas forman parte del portfolio individual del alumno. Por otro lado las tareas no presenciales tienen componentes organizativas, creativas y reflexivas que no se han de olvidar, cuestión para la que, con independencia de los diversos informes que el estudiante ha de ir produciendo,

tomaremos “el diario del estudiante” como referente básico y elemento reflexivo fundamental del portfolio. Esto nos permitirá conocer las fichas de lectura realizadas, los planes de trabajo adoptados y que, aunque se obtiene información básicamente descriptiva, nos facilita entender y valorar el proceso y la implicación temporalizada que el estudiante ha desempeñado.

Esta estrategia es complementada con otro instrumento válido para evaluar la adecuación de los criterios establecidos con anterioridad, el uso de la observación sistemática del proceso. La *observación* directa del trabajo del estudiante proporciona una información muy valiosa sobre su conducta y su función académica. Puesto que el aprendizaje tiene lugar a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, la evaluación a partir de la observación se ha de llevar a cabo durante todo el proceso. El análisis y la observación sistemática del proceso nos permite valorar, tanto en el trabajo individual como el grupal, aspectos como, la capacidad *de fundamentar* las opiniones y tomar decisiones, *de reflexionar* acerca de las situaciones de enseñanza/aprendizaje, *de implicarse* en el trabajo, *de reconocer deficiencias*, *de autocrítica*, así como apreciar *la evolución* de las argumentaciones, en pequeño y gran grupo.

Un dato a considerar es la evaluación de la producción de los trabajos realizados en pequeños grupos, que nos permite una valoración del nivel alcanzado y del funcionamiento del propio grupo. Como reflejo del trabajo desarrollado durante el proceso formativo y como síntesis del trabajo realizado, se solicita la elaboración de un *Informe de Asesoramiento* a cada grupo de estudiantes, relativo a las necesidades pertinentes para orientar la evaluación, diseño y puesta en práctica experimental de una unidad didáctica, argumentando desde qué enfoque caracterizan su papel de asesor. La valoración de los informes se realizan sobre la base de la reflexión sobre la riqueza de relaciones consideradas, el uso de la documentación trabajada en el curso, la pertinencia de la misma, en suma la complejidad de la respuesta, la temporalización de su plan de trabajo, el talante profesional adoptado y su coherencia con la documentación que utiliza para argumentar.

Entendemos que se ha de afrontar un seguimiento evaluativo de todo el proceso de enseñanza y de aprendizaje, así como el desempeño que se realiza de la docencia. Por ello se realizan diversas sesiones de reflexión, fundamentalmente al término de cada una de las temáticas tratadas en el aula (AIP) que nos permite incidir sobre el aspecto formativo y de regulación del sistema de aula, analizando las informaciones recogidas en los portafolios y los problemas y evoluciones que en ellos se detectan.

Desde este diseño de evaluación consideramos que facilitamos que los alumnos sean partícipes de su propio proceso de formación y que durante su desarrollo, piensen y reflexionen sobre aquellas temáticas y problemas que caracterizan a su futura profesión como asesores, otorgando sentido a los conocimientos e informaciones tratadas. Fruto de este trabajo son las diferentes aportaciones que nuestros alumnos han ido elaborando y presentando (López y Cardeñoso, 1999; Morales, 1999; Ruiz y Cardeñoso, 2001).

Como síntesis podemos afirmar con Nieto (1999: 331) que un asesor curricular “*se va configurando desde el desempeño de su propia práctica y desde las aportaciones de la investigación que puedan manejar, un estilo de formación permanente propio, que va definiendo su proyecto particular de formación y que constituye, su tarjeta de presentación ante los profesores*”, en esta línea, nuestra opción consiste en potenciar la evolución del estudiante desde posturas inconscientes hacia la constitución de un estilo personal y

profesionalmente potente para su futura tarea que asumir como asesor en un centro educativo.

Referencias bibliográficas

- Azcárate, P. (1999a). Los ámbitos de investigación profesional (AIP) como organizadores del currículum del profesor, en *Actas de del ProfMat 99*. Portimao: Associação de Professores de Matemática, 121-134.
- Azcárate, P. (1999b). El Conocimiento Profesional. Naturaleza, Fuentes, Organización y Desarrollo. *Cuadrante*, 8, 111-138.
- Azcárate, P. (2001). *El conocimiento profesional didáctico-matemático*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Cardeñoso, J. M. (2001). Proyecto Docente *Asesoramiento Curricular en el área de Matemáticas*. Dto. Dca. de las Matemáticas. Univ. de Granada. Inédito.
- Carrillo, J y Contreras, L. C. (1995). Un modelo de categorías e indicadores para el análisis de las concepciones de los profesores sobre la matemática y su enseñanza. En *Educación Matemática*, 7(3), pp. (79-92).
- Kelly, A.E. y Lesh, R. (2000). *Handbook of Research Design in Mathematics and Science Education*. Mahwah, N.J.: Erlbaum.
- López, M. y Cardeñoso, J.M. (1999). El asesor curricular y el desarrollo profesional del profesor de matemáticas. En Berenguer, Cardeñoso y Toquero (Eds): *Investigación en el aula de Matemáticas. Matemáticas en la sociedad*. Granada. Universidad de Granada y Asociación THALES de Profesores de Matemáticas Andaluces.
- Louis, K.S. (1992). Restructuring and the problem of teachers' work. En A. Lieberman y K.J. Rehaeg (Eds.), *The changing contexts of teaching*. Chicago: University of Chicago Press, (139-156).
- Margalef, L. (1997). Nuevas tendencias en la evaluación: propuestas metodológicas alternativas. *Bordón*, 49 (2), (131-136).
- Moral Santaella, C. (1998). *Formación para la profesión docente*. Granada: Force
- Morales, O (1999). El asesor curricular en el área de matemáticas. En Berenguer, Cardeñoso y Toquero (Eds): *Investigación en el aula de Matemáticas. Matemáticas en la sociedad*. Granada: Univ. Granada y Asociación THALES de Profesores de Matemáticas Andaluces.
- Nieto, P. (1999). El trabajo de un asesor de educación secundaria en el área de matemáticas, en *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, Vol. 2, 2; (330-338).
- Porlán, R. Y Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Diada.
- Ruiz, J. Y Cardeñoso, JM (2001). Desarrollo profesional del profesor: el análisis didáctico del aula de matemáticas. En Berenguer, Cobo y Navas (Eds): *Investigación en el aula de Matemáticas. Retos de la educación matemática del Siglo XXI*. Granada: Universidad de Granada y Asociación THALES de Profesores de Matemáticas Andaluces.
- Serradó, A. y Azcarate, P. (2000). El portafolio instrumento para la evaluación en la formación inicial del profesorado de secundaria. En actas de las *IX Jornadas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Cádiz: Servicio Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Tejada J. (1998). *Los agentes de la innovación en los Centros Educativos. Profesores, directivos y asesores*. Málaga: Aljibe