

Aprendizaje del profesor y estrategias de formación. Características de una agenda de investigación

SALVADOR LLINARES (COORDINADOR)

(sllinares@ua.es)

Departamento de Innovación y Formación Didáctica. Universidad de Alicante

Muchos de los investigadores que en la actualidad centramos parte de nuestro interés investigativo en cuestiones sobre el profesor de matemáticas iniciamos nuestra actividad profesional en la Universidad formando maestros en las Escuelas de Formación del Profesorado de EGB. Realizar una práctica profesional en una misma institución marca unas referencias que pueden explicar algunas de las características de las investigaciones y la manera en la que se plantean las cuestiones de investigación que se realizan en estos momentos. A lo largo de las dos últimas décadas el contexto institucional en el que desarrollamos nuestra práctica profesional de formar maestros puede haber cambiado, existen Departamentos universitarios, el status institucional de las Escuelas Universitarias ha cambiado en muchas Universidades transformándose en facultades o en Institutos superiores (Llinares, 2003). Sin embargo, hay un aspecto que se mantiene y que permite caracterizar a los formadores de profesores que centran parte de su interés investigativo en el profesor: la necesidad de vincular los procesos formativos al desarrollo de la investigación. Esta característica se mantiene en estos momentos tanto en lo relativo a la formación de maestros y a las actuaciones dirigidas a formar a profesores de matemáticas de enseñanza secundaria como en aquellos perfiles profesionales en los que las reflexiones desde la Didáctica de la Matemática aportan información y referencias. Esta característica es común al colectivo de formadores / investigadores a nivel internacional.

En estos momentos el desarrollo de la investigación centrada en el profesor realizada en diferentes grupos de trabajo está empezando a definir las características de lo que podríamos denominar agendas de investigación centrada en el aprendizaje y desarrollo profesional del profesor de matemáticas y su vinculación con el diseño de procesos formativos (Llinares, 1998). En el primer simposio de la SEIEM celebrado en Zamora en 1997 uno de los seminarios de investigación realizados también tenía como contenido la reflexión sobre las características de las investigaciones centradas en el profesor. El contenido de las presentaciones mostró el interés que existía en aquel momento en caracterizar la idea de “conocimiento de contenido matemático” desde la perspectiva de la enseñanza y su relación con la noción de conocimiento de contenido pedagógico específico de las matemáticas o conocimiento de contenido didáctico. Las líneas de trabajo que se expu-

sieron mostraban la preocupación por intentar clarificar aquello sobre lo que se estaba investigando (el objeto de estudio) marcando el énfasis en el necesario reconocimiento de lo específico del hecho de “conocer matemáticas” cuando la actividad práctica que había que realizar era la de enseñar matemáticas. El tema del debate “*Profesor de Matemáticas y contextos de investigación ¿cómo abordar la investigación sobre el conocimiento didáctico del contenido en los profesores de matemáticas? Opciones y líneas*” y el título de las presentaciones realizadas en el I Simposio muestran el contenido de dichas reflexiones (Rico & Sierra, 1998):

- LLinares, S. & Sánchez, V. *Aprender a enseñar, modos de representación y número racional*;
- Azcárate, P., *Sobre el conocimiento didáctico del contenido. Dilemas y alternativas*;
- Blanco, L., *Tipos de tareas para el desarrollo del conocimiento didáctico del contenido*

Siete años después la evolución en el foco de las investigaciones que se presentan se ha trasladado hacia dos ámbitos relacionados

- el papel que desempeñan el diseño de determinadas procesos formativos en lo que aprende el profesor y en caracterizar la forma en la que se aprende, y
- la explicitación de la relación entre la actividad práctica de formar profesores y la actividad de investigar centrada en aspectos relativos al profesor puesta de manifiesto en la tensión de la conjunción formador/investigador.

Otra característica a resaltar es la relación establecida entre grupos de investigación españoles y portugueses centrados en las cuestiones relativas a la formación de profesores que ha permitido un conocimiento mayor de la manera en la que son abordados las cuestiones de investigación y formación y un intercambio de experiencias.

Los tres trabajos presentados en este seminario muestran, en mayor o menor medida, estas dos características. Así, los tres ponentes presentan las características de sus trabajos de investigación integrados en esa reflexión conjunta de lo que significa innovar en la práctica de formar profesores y intentar generar nuevo conocimiento desde la investigación que repercute en la misma práctica. En estos momentos se definen dos puntos de interés que vale la pena explicitar en función de lo que es el “foco de atención” en cada momentos. Cuando un formador de profesores centra su actividad investigadora en cómo aprenden sus alumnos y en qué decisiones hay que tomar para diseñar las propuestas de acción formativas, el objeto de atención es el aprendizaje del profesor o estudiante para profesor y las condiciones que lo favorecen. Pero esta misma actividad investigadora/formativa genera otro foco de atención que empieza a ser explícito en estos momentos de desarrollo de la agenda de investigación: “el desarrollo profesional del formador de profesores”. Estos momentos puede ser necesario clarificar cuando se centra la atención en cómo aprenden los estudiantes para profesor / profesor y, por otra parte, cuando el foco de

atención es el aprendizaje de uno mismo (como formador e investigador) y la relación que se establece entre estos focos anteriores.

Esta característica de esta agenda de investigación en educación matemática la ejemplifica P. Flores cuando señala *“en toda mi actuación se percibe la dificultad de separar el aspecto formativo del investigador y, si se consigue, es en momentos puntuales ... por lo tanto me veo en la necesidad de acompañar el relato de los trabajos (de investigación) con la etapa de desarrollo profesional como formador de profesores y como investigador”*, y P. Azcarate al indicar *“(el objetivo inicial de nuestro trabajo se centró en el ámbito metodológico y la búsqueda de claves de intervención en las aulas que favorecieran la evolución de nuestros alumnos, futuros profesores de primaria). Esta finalidad inicialmente estaba vinculada a la mejora de nuestra propia práctica como formadores de profesores, finalidad que progresivamente se fue transformando en investigación sobre nuestra propia práctica ...”*

Esta relación entre la actividad de investigar en la formación de profesores y la actividad de formar profesores es enmarcada por el trabajo de J.P. da Ponte, desde una perspectiva más general, que integra toda un movimiento centrado en *“Investigar la nossa propia práctica”*. Ponte subraya en su ponencia que esta característica de la investigación / formación de profesores es común a muchos profesionales de la educación que se enfrentan en su práctica a muchos problemas complejos y deciden investigar directamente estos problemas. Desde este punto de vista, la idea de la “investigación sobre la propia práctica” como una estrategia de formación es considerada por Ponte como un elemento de la cultura profesional del profesor. La tensión existente entre lo que significa realizar una actividad práctica y la investigación sobre esa actividad realizada por los mismos sujetos y su implicación con el desarrollo profesional de estos actores puede ser comprendido desde esta perspectiva. Sin embargo Ponte centra su atención no en los dos actores de la tensión definida en Flores y Azcarte (el formador y el estudiante para profesor/profesor) sino solamente en el profesor/estudiante para profesor. De esta manera Ponte analizando “los actores” y “los procesos” en las estrategias de formación de profesores articuladas alrededor de la idea de “investigar la propia práctica” se centra en la evolución y cambio de los profesores/estudiantes para profesor. Considerar conjuntamente a las variables anteriores lo que puede ser el “objeto de la investigación”, es decir, “sobre qué estoy colocando mi atención” puede ayudar a determinar la naturaleza de la relación entre

- las cuestiones relativas al aprendizaje del estudiante para profesor/ profesor,
- el desarrollo profesional de los formadores de profesores, y
- el diseño de las intervenciones de formación y analizar cómo evolucionan los estudiantes para profesor / profesores.

A partir de la explicitación de la tensión entre formador e investigador como una característica común como *contexto* en la ponencia de P. Azcarate, como *contexto y organizador* en la de P. Flores y como *aspecto particular de una perspectiva* en J.P. da Ponte, las tres ponencias presentadas en este seminario centran su atención en ideas particulares que permiten definir diferentes líneas de investigación.

La idea de “reflexión” y “profesor como profesional crítico y reflexivo” articula el trabajo presentado por P. Flores en el que se intenta caracterizar estos constructos apoyándose en Dewey, Schön, Perrenoud y Smith. La hipótesis que se asume es que el aprendizaje del estudiante para profesor está vinculado al desarrollo de una actitud reflexiva ante la resolución de problemas relacionados a la práctica de enseñar matemáticas, por tanto la concreción de planes de formación deben diseñarse teniendo en cuenta. La clarificación de la idea de “reflexión” lleva a determinar dimensiones, tipos y niveles lo que permite tener un armazón conceptual potente para “entender si un profesor evoluciona en su reflexión” como una característica del aprendizaje generado. De esta manera se vincula la idea de reflexión como fundamento (ideal formativo) a la metodología de actuación. El análisis de los procesos reflexivos de los estudiantes para profesor permite identificar tanto las características de las cuestiones profesionales que se ponían en juego como la manera en la que los estudiantes toman conciencia del mismo proceso de reflexión. Para P. Flores la necesidad de que los estudiantes generen vínculos significativos con el conocimiento profesional ha hecho que se diseñen propuestas concretas de formación apoyándose en el uso de metáforas sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, la indagación sobre conceptos de matemática elemental y el “humor”. El potencial de esta línea de investigación radica en identificar perfiles de evolución de los estudiantes para profesor y por tanto aportar conocimiento relativo al aprendizaje del profesor y a la influencia de los entornos de aprendizaje diseñados.

En el trabajo de P. Azcarate también se asume al profesor como profesional reflexivo, pero el foco específico de atención es la idea de “(evolución del) conocimiento profesional”. Para ello se caracterizan las dimensiones y fuentes del conocimiento profesional para asumir que es una “red de conocimiento organizada en torno a los problemas profesionales relevantes” lo que permite identificar desde un análisis a priori “ámbitos de investigación profesional”. La caracterización de estos ámbitos de investigación profesional se realiza atendiendo al “nivel de organización del conocimiento profesional” vinculado a la práctica docente. Este foco explícito sobre el “conocimiento” como objeto de estudio conlleva que la línea de investigación desarrollada se centre en determinar “niveles de formulación del conocimiento” de los profesores, “tipo de conocimiento” que se promueve desde los libros de textos y “fuentes de información” (entendidas como conocimiento) utilizadas por los profesores al seleccionar y organizar contenidos matemáticos. De la misma manera que en la línea de investigación caracterizada por P. Flores, los supuestos y focos de atención de la investigación fundamentan estrategias formativas determinadas que se convierten en sí mismas en objeto de investigación. Con una dinámica similar a la propuesta por J.P. da Ponte el análisis de la estrategia de formación se realiza desde la perspectiva de “investigando la propia práctica” lo que determina como unidad de análisis a los “actores” (profesores y formadores) y el proceso (la estrategia). Desde esta perspectiva se identifican factores que facilitan el cambio de los profesores y obstáculos que lo inhiben y cuales han sido los elementos claves del proceso formativo (estrategias, recursos y el papel de los formadores). El análisis del proceso de formación ha identificado un nuevo objeto de atención: los recursos para la formación (estudios de casos, uso de portafolios, mapas conceptuales) y su influencia en la evolución del conocimiento profesional del profesor. Desde esta perspectiva se vuelve a poner de manifiesto el ciclo carac-

terístico de esta línea de trabajo con la producción de nuevo conocimiento sobre los procesos de cambio de los profesores, el desarrollo de estrategias de formación, el análisis, la identificación de nuevo foco de atención cuyo análisis debe producir nuevo conocimiento sobre el fenómeno estudiado (los procesos de cambio del profesor).

Ponte centra su atención en la “investigación sobre la propia práctica” como una estrategia de formación. La caracterización de esta noción se realiza asumiendo que no se pretende transformar al profesor en investigador profesional, sino en reforzar su competencia profesional al usar la investigación como una forma de gestionar los problemas de la práctica. Esto le lleva a tener que caracterizar la estrategia de formación para que refleje aquellos aspectos por los cuales la “*actividad del profesor en el proceso formativo*” pueda ser considerada como investigación. En relación a esto, Ponte señala que cuando una estrategia de formación se articula alrededor de la “investigación sobre la propia práctica” debe permitir que:

- se produzcan nuevos conocimientos,
- siga una metodología rigurosa, y
- sea pública.

Ponte particulariza estas condiciones a través de tres ejemplos para mostrar como se puede desarrollar una cultura de la investigación y discusión de la investigación sobre la propia práctica (con profesores en ejercicio, como eje para articular la colaboración entre los profesores de una escuela, y en la formación inicial de profesores de matemáticas). El análisis de las estrategias de formación estructuradas a través de la idea de investigación sobre la propia práctica (o de iniciación a la observación y reflexión sobre el inicio de la práctica profesional) está permitiendo mostrar como una característica importante el ambiente de colaboración alrededor de la investigación sobre cuestiones relacionadas con la práctica profesional. La identificación y observación de situaciones de la práctica, la reflexión –personal y colectiva– y el cuestionamiento forman la base de esta propuesta formativa.

Aspectos de esta aproximación en lo relativo a la formación inicial coinciden con la propuesta desarrollada por P. Flores y P. Azcarate en la que la identificación de cuestiones profesionales, y las discusiones (reflexiones) sobre ellas no desligan la realidad del conocimiento teórico. De ahí que el foco de atención considerado, “el cambio del estudiante para profesor”, sea visto globalmente cuando Ponte habla de “desarrollo de la identidad profesional”, Flores indica “fases de reflexión” y Azcarate “claves y obstáculos para el desarrollo profesional”. Posiblemente, aunque las tres propuestas centran su atención en cómo una determinada estrategia de formación puede determinar de alguna manera la evolución del estudiante para profesor, y la investigación se centra en producir nuevo conocimiento relativo al proceso de aprendizaje generado, no sea lo mismo hablar de “identidad profesional”, “fases de reflexión”, o “cambios en el pensamiento y quehacer profesional”. Sin embargo lo que si se puede identificar es que, desde referencias teóricas diferentes (ya que las tres ponencias escasamente comparte las mismas referencias bibliográficas) existe una preocupación común al vincular el diseño de los procesos formativos considerados como entornos de aprendizaje con el aprendizaje producido. Este vínculo

entre diseño de propuestas de formación y el aprendizaje del profesor es por tanto lo que puede caracterizar esta agenda de investigación. Los diferentes significados que se le den a la idea de cambio del profesor (aprendizaje) entendidas como una evolución de la identidad profesional, una modificación en el nivel de reflexión o un cambio en el conocimiento o cualquier otro determina líneas de investigación caracterizadas por los supuestos teóricos desde los que se derivan los significados manejados.

En este proceso de caracterización de líneas de investigación dentro de esta agenda centrada en el aprendizaje del profesor es importante empezar a explicitar que es lo que se está considerando como evidencia de qué. En el proceso investigativo, por tanto, es necesario generar nuevo conocimiento (comprensión) del fenómeno que se está investigando y por tanto es necesario determinar lo que se va a considerar la evidencia empírica sobre la que se realizan las inferencias y por tanto las interpretaciones del investigador. No es lo mismo mirar las producciones escritas (o las transcripciones del trabajo en grupo) de un grupo de profesores al analizar una situación práctica, que mirar la entrevista a un profesor preguntándole sus opiniones sobre su participación en una determinada estrategia de formación. Posiblemente el camino abierto por las tres ponencias de este seminario nos lleven a tener que seguir planteándonos cuestiones que nos ayuden a clarificar desde las investigaciones lo cómo estamos entendiendo como aprendizaje del profesor y qué es lo que consideramos como evidencia de dicho aprendizaje.

REFERENCIAS

- LLINARES, S. (1998) La investigación “sobre” el profesor de matemáticas: aprendizaje del profesor y práctica profesional. *AULA. Revista de Enseñanza e Investigación Educativa*, 10, 153-179.
- LLINARES, S. (2003) Contesto e pratica nella formazione degli insegnanti di matematica. Uno sguardo al caso de della Spagna. En M.I. Fandiño (ed.) *Riflessioni sulla formazioni iniziale degli insegnanti di matematica : a ressegna internazionale* (pp. 115-139). Bologna ; Pitagora.
- RICO, L. & SIERRA, M. (eds.) (1998) *Primer Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática*. Edita SEIEM: Universidad de Granada