

"CONOCIMIENTO DIDACTICO DEL CONTENIDO" Y FORMACION DEL PROFESORADO: EL PROGRAMA DE L. SHULMAN

ANTONIO BOLIVAR BOTIA

RESUMEN

El autor hace una revisión de la literatura científica del Programa de investigación de Shulman sobre "Desarrollo del conocimiento en la enseñanza", centrándose en la relación entre "conocimiento de la materia" y "conocimiento didáctico del contenido", para analizar las implicaciones en un curriculum profesional de Formación del Profesorado.

ABSTRACT

The author make a review of scientific literature on the Research Project of Shulman about "Development of knowledge in teaching", focusing his review on the study of the relationship between "Subject matter knowledge" and "Pedagogical content knowledge", in order to analyse the implications on a professional curriculum of teacher education.

PALABRAS CLAVE

Conocimiento didáctico del contenido pedagógico (CCP), Conocimiento de la materia (CM), Formación del profesorado, Conocimiento base de la enseñanza, Proyecto de investigación de Shulman.

KEYWORDS

Pedagogical content knowledge, Teachers' subject matter knowledge, Teacher education, Knowledge base for teaching, Research project of Shulman.

El Programa de Investigación de Shulman y su equipo (Shulman y Sykes, 1986) "Desarrollo del conocimiento en la enseñanza" (*Knowledge Growth in Teaching*) y su "Modelo de Razonamiento y Acción pedagógica" (Shulman, 1986a; 1987) está siendo uno de los mayores intentos de determinar el "conocimiento base" requerido para la enseñanza, y -en función de ello- rediseñar la formación del profesorado; ofreciendo -a la vez- un nuevo marco para la investigación en didácticas específicas. Se trata de clarificar qué necesitan conocer los futuros profesores, cómo los cursos académicos y las prácticas pueden contribuir a su adquisición y desarrollo; para saber qué debemos incluir de modo articulado en el curriculum profesional de formación del profesorado.

En este artículo pretendo hacer una revisión de la literatura científica e investigaciones de este Programa de Investigación, incidiendo especialmente en aquellas que analizan la relación entre "conocimiento del contenido" y "conocimiento didáctico del contenido" (Hasweh, 1987; Gudmundsdottir, 1991a; Marks, 1990; Tamir, 1988; Reynolds, 1992); señalando -al tiempo- algunos problemas y limitaciones que en los últimos años se

están planteando. El conocimiento de cómo el profesor adquiere el contenido, su relación con el conocimiento pedagógico y curricular y -sobre todo- cómo la comprensión de la materia interactúa con los restantes componentes curriculares, puede proporcionar una nueva base para configurar la formación del profesorado en la didáctica específica. Por otra parte, la recuperación del "paradigma olvidado" en la investigación didáctica permite, junto a otras investigaciones paralelas (Schwab, 1964; Elbaz, 1983; Leinhardt, 1988; Calderhead, 1988; Carter y Doyle, 1987), una línea de investigación didáctica que los profesores (especialmente de Secundaria) consideran relevante para su práctica. Si hay un "conocimiento didáctico del contenido", como atributo propio de los buenos profesores, es justo el que podría dar una identidad y legitimación al campo de las didácticas específicas y a la formación del profesorado. Como se pregunta Grossman (1989, 25):

"Si el "conocimiento didáctico del contenido" es un importante componente del conocimiento base de la enseñanza, la formación del profesorado ¿transmite este área del conocimiento profesional?".

LA RECUPERACION DEL PARADIGMA OLVIDADO

Podemos, en primer lugar, enclavar (Carter, 1990; Wilson, Shulman y Rickert, 1987) el Programa de Shulman, dentro de las investigaciones sobre el conocimiento de los profesores. La caída de la investigación positivista -asociada con la tradición conductista- y la emergencia del cognitivismo posibilitaron, a fines de los setenta, el estudio del "pensamiento del profesor". De las investigaciones iniciales sobre toma de decisiones y procesamiento de la información, comparando fundamentalmente el proceso en profesores expertos y principiantes, en una línea aún cercana al modelo proceso-producto; se fue pasando al estudio del "conocimiento práctico personal", con un enfoque más cualitativo y etnográfico, focalizado en el estudio interno de la organización del pensamiento de los profesores (imágenes, teorías implícitas, metáforas, etc), así como sobre la naturaleza reflexiva del conocimiento en acción (Villar Angulo, 1988). Sin embargo el estudio del "conocimiento" permanece como un bloque indiferenciado, suponiendo que genera (y explica) por sí mismo la enseñanza práctica del profesor.

En convergencia con estos últimos enfoques, aunque con algunos caracteres propios, el Programa de Shulman pretende estudiar el conocimiento que los profesores tienen de la materia que enseñan y cómo lo trasladan/transforman en representaciones escolares comprensibles. Criticando la minusvaloración que en los estudios sobre el pensamiento del profesor se ha hecho del contenido del pensamiento (Shulman, 1986b), en favor de los procesos cognitivos generales, pretende recuperar este aspecto olvidado últimamente en la investigación y práctica didáctica, que forma parte de la *sabiduría práctica* de la tradición de una profesión o del "conocimiento del oficio" (Grimmet y Mackinnon, 1992). Un pedagogismo a ultranza, dominante sólo en los últimos veinte años, ha separado artificialmente conocimiento y acción pedagógica, desdénando la dimensión del conocimiento de la materia y dando lugar a lo que Shulman (1986a) ha llamado el "paradigma olvidado".

En los años 60 el movimiento curricular centrado en las disciplinas (Bruner, 1960; Schwab, 1964), en el contexto *post-Sputnik* de Reforma, puso en el centro de las preocupaciones didácticas cómo transformar las estructuras de conocimiento disciplinares en materias susceptibles de ser incorporadas al curriculum escolar:

"Saber qué estructura subyace a un cuerpo determinado de conocimiento es saber qué problema podemos afrontar al impartir ese conocimiento. (...) El segundo significado educacional de las estructuras sustantivas implica la conveniencia de incluirlas como *constituyentes* del *currículum* como parte del contenido que deben comprender los estudiantes" (Schwab, 1964, 6).

En un contexto de Reforma de la profesión docente (p.e. Informes del *Holmes Group* y *Carnegie Task Force*, 1986), que han tenido una amplia repercusión en USA, y las consiguientes propuestas de cómo incrementar el "profesionalismo" en la enseñanza; en los últimos años, Shulman (1986a, 1987) ha reivindicado -en ésta línea-, como uno de los componentes ("conocimiento base para la enseñanza") que legitiman la profesionalidad de los profesores, el conocimiento del contenido de la materia objeto de enseñanza. Si partimos de que "la competencia de los docentes en las materias que enseñan es un criterio básico para establecer la calidad del profesor" (Shulman, 1986b, 65), convendría redirigir la investigación didáctica en este aspecto.

De este modo, el Proyecto de investigación "Desarrollo del conocimiento en una profesión: desarrollo del conocimiento en la enseñanza" ("*Knowledge Growth in a Profession: development of knowledge in teaching*"), dirigido por L.S. Shulman en la Universidad de Stanford, e iniciado ya en 1983 junto a Sykes y Phillips, que ha contado con un amplio equipo de colaboradores, está generando un amplio espectro de conocimientos en didácticas específicas (especialmente en matemáticas, biología, inglés y ciencias sociales) de Secundaria (Marcelo, 1992); encontrándose actualmente en una fase de revisión de algunas de sus categorías y procesos (Marks, 1990; McNamara, 1991; Shulman, 1992). El proyecto pretende desarrollar un marco teórico que permita explicar y describir los componentes del "conocimiento base" de la enseñanza; por lo que está interesado en investigar el desarrollo del conocimiento profesional durante la formación del profesorado, y cómo *transforman* el contenido en representaciones didácticas y lo utilizan en la enseñanza.

Como es conocido (Shulman, 1987; Wilson, Shulman y Rickert, 1987), el "Modelo de Razonamiento y Acción Pedagógica" provee de un conjunto de categorías y procesos con las que analizar la enseñanza de los profesores, en sus dos componentes: procesual (fases o ciclos en el razonamiento y acción didáctica); y lógico (siete categorías de conocimiento requeridas para la enseñanza): conocimiento de la materia, pedagógico general, curricular, de los alumnos, de los contextos educativos, fines y valores educativos, y *Conocimiento Didáctico del Contenido* (en adelante CDC). Este último ("*Pedagogical Content Knowledge*", traducido, por sugerencia de Marcelo (1992), por *Conocimiento Didáctico del Contenido*) es "una especie de amalgama de contenido y pedagogía" (Shulman, 1987:8). Dado que el modelo pretende describir cómo los profesores comprenden la materia y la *transforman* en algo "enseñable", además de los restantes componentes, es clave en este proceso el paso del "conocimiento de la materia"(en adelante, CM) al CDC.

En el modelo de Shulman, además del conocimiento de la materia y del conocimiento general pedagógico, los profesores deben desarrollar un conocimiento específico: cómo enseñar su materia específica. Si bien el CM es indispensable en la enseñanza, no genera por sí mismo ideas de cómo presentar un contenido particular a alumnos específicos, es necesario un CDC, que los buenos profesores con experiencia poseen. Como comenta Gudmundsdottir (1990b, 3) "es la parte más importante del conocimiento base de la enseñanza y distingue al profesor veterano del novel, y al buen profesor del erudito". Implica una comprensión de lo que significa la enseñanza de un tópico particular, así como de los principios, formas y modos didácticos de representación. Parece

que este conocimiento (CDC) se construye *con* y *sobre* el conocimiento del contenido (CM), conocimiento pedagógico general y conocimiento de los alumnos.

CONOCIMIENTO DIDACTICO DEL CONTENIDO (CDC)

Con CDC nos referimos a aquellos aspectos del contenido, cuyo conocimiento es relevante para la enseñanza, incluyendo "los tópicos que más regularmente se enseñan en un área, las formas más útiles de representación de las ideas, las analogías más poderosas, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones, y, en una palabra, la forma de representar y formular la materia para hacerla comprensible a otros" (Shulman, 1986a, 9). Esta forma de conocimiento (CDC) integra (Grossman, 1989; Marks, 1990), entre otros, estos cuatro componentes: 1) conocimiento de la comprensión de los alumnos: modo cómo los alumnos comprenden un tópico disciplinar, sus posibles malentendidos y grado de dificultad; 2) Conocimiento de los materiales curriculares y medios de enseñanza en relación con los contenidos y alumnos; 3) Estrategias didácticas y procesos instructivos: representaciones para la enseñanza de tópicos particulares y posibles actividades/tareas; 4) Conocimiento de los propósitos o fines de la enseñanza de la materia: concepciones de lo que significa enseñar un determinado tema (ideas relevantes, prerrequisitos, justificación, etc.).

El contenido de orientación disciplinar ha de ser reorganizado y transformado, teniendo en cuenta los alumnos, el contexto y el curriculum. Una parte importante de esta reestructuración consiste en encontrar relaciones y posibilidades nuevas entre el contenido y su representación, fruto de un largo proceso en los profesores veteranos, que disponen a menudo de modelos altamente elaborados para enseñar su materia; incluyendo una "comprensión" de lo que significa la enseñanza de un tópico particular y de los principios, técnicas y modos de representar y formular la materia didácticamente (Gudmundsdottir, 1991b). El CDC no consistiría simplemente en disponer de un repertorio de múltiples representaciones de una materia, además "está caracterizado por modos de pensar que facilitan la generación de estas transformaciones, el desarrollo del *razonamiento pedagógico*" (Wilson, Shulman y Rickert, 1987, 115), lo que le da el carácter de ser un conocimiento específico. Gudmundsdottir (1990a) señala como cualidad de los profesores con CDC la capacidad para organizar el currículo de modo narrativo, en formas amplias ("*curriculum stories*") que sean significativas y accesibles para los alumnos.

Como atributo del conocimiento que poseen los "buenos" profesores con experiencia, el CDC se configura como una mezcla de contenido y didáctica, en que "además del conocimiento *per se* de la materia incluye la dimensión del conocimiento *para la enseñanza*". Estos profesores tienen un modelo flexible del contenido pedagógico, que -con implicaciones epistemológicas y éticas- determina tanto su desarrollo curricular práctico como la legitimación de las estrategias didácticas empleadas/ excluidas. De este modo, el CDC se manifiesta en enseñar de diferentes modos los tópicos o contenidos de una materia, sacando múltiples posibilidades al potencial curricular (Ben-Peretz, 1990). Así, en su retrato de la enseñanza de una veterana y excelente profesora de inglés de Secundaria (Nancy), Gudmundsdottir (1990b, 1991b) describe cómo cambia de metodología didáctica según el grado de dificultad de las obras literarias. La comprensión de la materia (su "imagen": Grant, 1991) genera un modo de organizar y gestionar la clase, al tiempo que mediatiza el pensamiento y la acción, expresa sus propósitos, está implicada en sus valores y creencias sobre la enseñanza, y guía intuitivamente sus acciones y "tareas".

Este CDC, que genera un "currículo personal", frecuentemente entra en contradicción con el que viene expresado en los libros de texto. En su trabajo cotidiano el profesor con CDC, como agente de desarrollo curricular (Bolívar, 1992), establece una relación entre su conocimiento, el expresado en el texto escolar y el contexto de su clase. Ello le lleva frecuentemente a considerar incompleto el texto, completarlo con otros, o simplemente considerar determinados aspectos como "mal planteados" y saltárselos. Recrear/reconstruir el contenido de acuerdo con las perspectivas propia y el contexto de la clase, convirtiéndolo en "enseñanza" sería realizar el CDC. Por eso Gudmundsdottir y Shulman (1990, 24) señalan: "Nuestro modelo asume que el CDC está en la base de la realización del potencial del curriculum".

En los últimos años (Gudmundsdottir, 1990c; McDiarmid et al., 1989) se ha resaltado también, como uno de los componentes clave del CDC, las concepciones, valores y creencias de lo que significa enseñar una determinada materia en un determinado nivel y contexto. A modo de marco organizativo o mapa conceptual estaría en la base de la toma de decisiones curriculares sobre los materiales y medios, objetivos que se proponen en sus clases, las tareas apropiadas que realizan y los criterios y formas que emplean para evaluar el aprendizaje (Grossman, 1990). Cada profesor con experiencia, frente a los noveles, tiene determinadas orientaciones valorativas en su enfoque didáctico de los contenidos, que explican la orientación de su enseñanza.

Reconociendo últimamente Shulman (1990) el papel de los valores en el contenido de la enseñanza, frente a algunas críticas, lo ha calificado como el "aspecto olvidado en el paradigma ausente".

CONOCIMIENTO DE LA MATERIA Y CONOCIMIENTO DIDACTICO DEL CONTENIDO

De este modo Shulman (1987; Shulman y Sykes, 1986) en su Programa rompe con el tradicional dualismo de dos tipos de conocimiento, propios de cada campo disciplinar (contenidos/materia y su didáctica), para establecer un nuevo dualismo (CM/CDC) en el interior del mismo campo (conocimiento del contenido); reivindicando -frente a tanto planteamiento formalista y procesual- el contenido de la enseñanza, aunque repensado desde su didáctica (Grossman, 1992).

Los profesores que poseen un CDC tienen una especial habilidad para seleccionar y adaptar representaciones alternativas (hasta 150 formas, según el conocido lema de uno de sus artículos), que los especialistas académicos o profesores noveles con CM no poseen. Este CDC incluye un contenido particular ("formas de representación" alternativas) y un proceso particular (transformación del contenido), de modo que un tópico disciplinar sea enseñable y comprensible; lo que requiere -como condición necesaria, no suficiente- una comprensión profunda por parte del profesor de esa materia y de su relación con otras (McNamara, 1991). Así el CDC ha sido conceptualizado como "formas de representación" del siguiente modo:

"Los profesores están constantemente comprometidos en el proceso de construir y usar representaciones instructivas del conocimiento de la materia. Por *representaciones instructivas* entendemos modelos de amplio rango que puedan transmitir algo acerca de la materia a los

alumnos. Actividades, cuestiones, ejemplos y analogías, por ejemplo." (McDiarmid et al., 1989, 194).

El CDC se mostraría en la capacidad para transformar el potencial curricular del CM, generando representaciones que sean entendibles para los alumnos (metáforas, analogías, ilustraciones, ejemplos, tareas para clase o casa, etc.). Estas "representaciones" no tienen un sentido psicologista (imagen mental), ni se identifican con "métodos" o "estrategias" empleadas en clase; más bien acentúan la relación entre actividades y conocimiento de la disciplina, en la medida en que la presentan adecuadamente, entre lo que los profesores conocen y hacen.

Es discutible si estas representaciones son propias del CDC o del CM mismo, siendo un "repaquetado" de lo que conocemos como competencias docentes. En esta insoluble relación entre CM y CDC, la tesis general que -en un primer momento- ha defendido Shulman (1987) y su equipo es que el CDC es una "adaptación" o "transformación" (Ball y McDiarmid, 1990) del CM, realizada con fines didácticos. Marks (1990:7), en una revisión del modelo, expone un proceso inverso: Sería, más bien, la aplicación de los principios pedagógicos generales al contexto de una materia específica.

Cabe, no obstante, relacionar el CM y CDC con tres posibles tipos de derivaciones (Marks, 1990):

a) Considerar que algunos aspectos pedagógicos del contenido estarían ya arraigados en el CM, como sería -a modo de ejemplo- secuenciar primero los tópicos de enseñanza y, a continuación, adoptar representaciones didácticas del contenido. Este derivación implicaría un proceso de *interpretación*, dado que el contenido es examinado en su estructura y significado para transformarlo de modo que sea comprensible a un grupo de alumnos.

b) Otros aspectos derivarían de conocimientos pedagógicos generales: emplear, por ejemplo, determinadas estrategias didácticas generales. Este proceso sería de *especificación*, i.e. aplicar determinadas principios pedagógicos en la enseñanza de un determinado tópico.

c) Otros, en fin, derivarían indistintamente del conocimiento de la materia, de los principios pedagógicos o de otras construcciones previas del CDC. El conocimiento involucrado en este proceso sería una *síntesis* de los tres aspectos.

REVISION Y LIMITACIONES DEL PROGRAMA

Una de las limitaciones más fuertes del Programa es haberse cifrado casi exclusivamente en los profesores de Secundaria, como Shulman y colaboradores reconocen (Shulman, 1992; Wilson, Shulman y Rickert, 1989), donde obviamente el componente de contenido disciplinar es más fuerte. Como señala Gudmundsdottir (1990b, 3): "El contenido en el CDC es especialmente importante para los profesores de Secundaria. Ellos enseñan una materia, de la que son licenciados y de la que suelen verse como especialistas ". Si bien la transformación del conocimiento de la materia en formas y procesos comprensibles para los alumnos, es el principal problema para los profesores de Secundaria; en otros niveles educativos el componente "contenido" se presenta de otro modo, tanto en su adquisición como en su uso.

Además, McNamara (1991, 122) se pregunta qué hubiera pasado si, en lugar de materias tradicionalmente disciplinares (biología, matemáticas, ciencias sociales, etc.), estudiáramos la música, el drama o el arte. "Parece ser la materia misma un determinante clave en las alteraciones en el modo cómo los profesores enseñan. Podría ser porque las cualidades inherentes a la materia determinan que el mismo profesor organice diferentes modos de enseñanza según las diferentes áreas". En este sentido algunos estudios (Stodolsky, 1991) destacan la importancia de los contenidos de la materia como determinantes de las variaciones que los profesores introducen en su enseñanza.

Las últimas investigaciones doctorales (Marks, 1990) del equipo de Shulman indican que los límites del CDC son ambiguos, por lo que no cabe una delimitación precisa del "conocimiento de la materia" y del "conocimiento pedagógico general". Por ello, cada vez parece más evidente que el estatuto epistemológico de la distinción entre conocimiento académico de la materia y conocimiento de contenido pedagógico no está del todo fundamentado, a no ser en una teoría del conocimiento objetivista o empirista (McEwan y Bull, 1991), criticada en los últimos tiempos (Rorty, Wittgenstein o Quine).

Ahora bien, a pesar de las ambigüedades y problemas que presenta (Smith & Neale, 1989; Grossman, 1990) la distinción, es productiva prácticamente por su potencialidad para generar una investigación útil en las didácticas específicas para la formación del profesorado. Pues, por un lado, superando la dicotomía tradicional en la formación del profesorado (conocimiento de la materia y conocimiento de los métodos de enseñanza, por separado), pone el acento de esta formación en el CDC; por otro, no distinguirlo (McEwan y Bull, 1991), aparte de conducirnos a la obviedad de que todo conocimiento debe tener una dimensión pedagógica, resulta estéril didácticamente. Como ha señalado Marks (1990, 9):

"Claramente el concepto de CDC es difícil de ser concretado teóricamente. En sentido práctico, sin embargo, representa una clase de conocimiento que es central en el trabajo de los profesores y que podría no ser fomentado por la enseñanza académica de la materia o por profesores que la conocen poco. En este sentido el concepto es significativo y útil para ayudar a los formadores de profesores a centrarse en lo que los profesores deben conocer y cómo podrían aprenderlo".

Por último, aunque Shulman (1989) ha reconocido el papel de la colegialidad y la colaboración en el aprendizaje de la experiencia; en conjunto, en la investigación de su equipo hay un cierto desdén de la dimensión de construcción social del conocimiento, más allá de la formación académica que recibe el profesor y de la experiencia en el aula, como se muestra en los estudios de caso *individuales*. El desarrollo profesional se entiende, en el sentido más restringido y tradicional, como profesionales competentes "con conocimiento". A pesar de las críticas que Shulman formula a planteamientos anteriores, la comparación entre expertos/noveles está en la base de su descripción del CDC, cuando este tipo de comparación está aún preso de un planteamiento técnico-instrumental del papel del profesor, como ha mostrado ejemplarmente Olson (1992).

Podemos preguntarnos, por ello, sobre el tipo de profesionalismo a que daría lugar -en nuestro contexto- la introducción de este Programa, en estos tiempos de proletarización occidental de los docentes. Reivindicar un profesional con CDC, en nuestras Escuelas de Formación del Profesorado podría servir para legitimar, y redivir en parte una tradición "olvidada", el profesor de cada materia/área, más que un profesional en un sentido más globalizador, trabajo en equipo, etc. que demandamos. No obstante tiene aspectos muy positivos, como muestra el Programa de Formación del Profesorado de Stanford, para integrar ambos aspectos, hasta ahora no resueltos, en la formación del profesor de Secundaria.

IMPLICACIONES PARA LAS DIDACTICAS ESPECIFICAS Y LA FORMACION DEL PROFESORADO

Centrados en las diferentes tradiciones de Formación del Profesorado en USA, Liston y Zeichner (1991) distinguen cuatro tradiciones de la formación del profesorado en el siglo XX (académica, eficiencia social, desarrollo evolutivo, y reconstrucción social), a las que Zeichner(1991) añade últimamente la tradición de la "reflexión en general". En la medida en que el programa de Shulman enfatiza el conocimiento y comprensión de la materia como nuevo conocimiento base de la enseñanza, puede significar resucitar una nueva versión de la "tradición académica" en la formación del profesorado, revalorizando conjuntamente la formación disciplinar y la didáctica específica. La cuestión es si es sólo una vuelta a esta vieja y "olvidada" tradición o supone, además, un nuevo enfoque.

Como señalan Liston y Zeichner (1991) la "tradición académica", basada en una concepción liberal-humanista de la educación, concibe al profesor como un especialista en un campo disciplinar, por lo que preparar para enseñar requiere una seria formación en las materias específicas, complementadas con prácticas en los centros educativos. En la medida en que el Programa del equipo de Shulman enfatiza la "comprensión" de los profesores de la materia, el papel de la reflexión y la deliberación sobre los contenidos, el proceso de transformación curricular, y la interacción del contenido de la materia con otros componentes curriculares, etc.; supone un nuevo enfoque de esta tradición. Este marco supone filtrar la tradición académica por una práctica reflexiva sobre el contenido que va a ser enseñado, como muestra ejemplarmente Tamir (1988, 1991) en las estrategias de formación del profesorado, y -sobre todo- Ben-Peretz (1990, 109-119) en el desarrollo de un conjunto de habilidades para promover un uso flexible y creativo de los materiales curriculares. Una de las capacidades necesarias en el profesor principiante es la transformación de sus conocimientos disciplinares en formas de conocimiento que sean apropiadas para los alumnos y para la tarea específica de enseñanza. Como dicen Grossman, Wilson y Shulman (1989, 32):

"La habilidad para transformar el CM requiere algo más que conocimiento sustantivo y sintáctico de una disciplina; requiere al mismo tiempo conocimiento de los alumnos y del aprendizaje, del curriculum y del contexto, de los fines y objetivos, de pedagogía. También requiere un conocimiento del contenido específicamente pedagógico. A partir de estos diferentes tipos de conocimiento y capacidades los profesores trasladan su conocimiento de la materia en representaciones instructivas".

Desde estas coordenadas es necesario desarrollar capacidades curriculares interpretativas, deliberativas y pericia profesional para hacer un uso activo y creativo tanto del conocimiento disciplinar como del propio currículo. Diseñar programas de formación para generar un CDC en el profesorado implica estrategias que permitan adaptar, crear, y transformar el currículo oficial y el conocimiento disciplinar al contexto de la clase. Como señala Shulman (1987, 9):

"Un profesor es un miembro de una comunidad escolar. El o ella deben conocer las estructuras de la materia, los principios de su organización conceptual y de investigación que ayuden a responder en cada campo a dos conjuntos de preguntas: ¿Cuáles son las ideas y destrezas importantes en este campo?, y ¿cómo se rechazan las nuevas ideas que se muestran superfluas o deficientes por el conocimiento que generan en esta área?. Esto es, cuáles son las reglas y procedimientos del saber o de la investigación".

Si la didáctica es un conjunto de principios genéricos aplicables a cualquier disciplina (Wilson, Shulman y Rickert, 1989:105), no hay una identidad epistemológica de las didácticas específicas, y la formación del profesorado puede organizarse -como hasta ahora- en cursos independientes de ambos tipos; pero si hay un conocimiento de la materia específicamente didáctico, es aquí donde se sitúa el *status* propio y justificación de una didáctica específica. En la tarea de todo profesor principiante de repensar y transformar su materia, desde una perspectiva didáctica, en formas de conocimiento que sean apropiadas para los alumnos y las tareas docentes (Grossman, Wilson y Shulman, 1989), los cursos dedicados a la didáctica específica, enfocados en posibilitar una representación flexible del contenido, pueden tener importantes efectos en contribuir a forjar un CDC, que será completado con las experiencias prácticas.

Frente a la investigación didáctica interesada en correlacionar actuaciones del profesor y resultados de los alumnos, o -más recientemente- en escrudñar los procesos cognitivos generales que explican las planificaciones o actuaciones de los profesores, de poca validez para el profesor; la línea de Shulman (Carter, 1990) sobre el CDC, al centrarse en los problemas didácticos de cada materia, conecta con las preocupaciones e intereses de todo profesor (especialmente en aquellos niveles donde el componente de contenido disciplinar tiene un mayor peso). Así la transformación del conocimiento de la materia en formas y procesos que sean comprensibles para los alumnos, es el principal problema de la enseñanza a nivel secundario. Entre las principales estrategias de formación del profesorado que se están empleando, en este Programa, está el *método de casos* (Shulman, 1992; Sykes y Bird, 1992; Marcelo y otros, 1991): lectura de casos y discusión, escribir sobre los propios casos, intercambiarlos y comentar, narraciones y tipologías de casos, etc.

Así en su estudio de casos sobre comparación de profesores expertos y noveles, Gudmundsdóttir (Gudmundsdóttir y Shulman, 1990) ejemplifica cómo, aunque los dos profesores son expertos en los conocimientos de sus respectivas disciplinas, el profesor veterano tiene un punto de vista comprensivo y claro de la materia; lo que le permite *transformar* el contenido disciplinar en "conocimiento didáctico del contenido", y *redefinir* el CM. El profesor con CDC ha desarrollado la capacidad de poder recombinar, utilizar y desarrollar de diversos modos el potencial del currículo, viendo los pros y contras de cada estrategia; mientras el novel conoce un desarrollo lineal, que es el que imperturbablemente sigue en un tiempo dado, sin tener una visión global que le permita conectar y recombinar los elementos. Esto sugiere que "*visualizar unidades más extensas en términos del currículum es un elemento importante del CDC*", pudiendo formar más potentes y extensas estructuras que organicen las diferentes unidades discretas de información. El novel, por el contrario, sólo puede usar pequeñas piezas de información sin organizarlas en estructuras coherentes. Como concluyen Gudmundsdóttir y Shulman (1990, 33):

"La implicación para la formación del profesorado es que ésta debe centrarse más en el CDC. Actualmente, en la mayoría de los programas de formación del profesorado, los estudiantes aprenden principalmente la materia, métodos generales de enseñanza, psicología y sociología. Pero se hace poco énfasis en conseguir que los estudiantes piensen sobre la materia que han de enseñar en términos de sus contenidos didácticos. Los alumnos necesitan ser conscientes del proceso que deben emprender para hacer que el conocimiento del contenido sea asequible para los alumnos, (...) para que comiencen a redefinir su CM y, por tanto, a construir su CDC".

Como hemos visto los valores desempeñan un papel central en la reestructuración del conocimiento del contenido pedagógico para generar el conocimiento de contenido pedagógico, así como el uso de las estrategias didácticas. Esta función que los valores

desempeñan en los profesores expertos con un cierta excelencia, nos indica que debe ser uno de los campos a incidir en la formación del profesorado. Se puede, entonces, ayudar a los futuros profesores a identificar los valores en el conocimiento didáctico del contenido mediante el estudio de casos de profesores con experiencia, proporcionando oportunidades para ver las múltiples perspectivas con que puede ser tratado el contenido.

Tareas de una formación en didáctica específica (identificada aquí con la "Subject-Specific Pedagogy") es desarrollar en el estudiante a profesor un repertorio apropiado de representaciones en la materia y tópicos que van a enseñar, así como patrones o standards para evaluar el grado congruencia con el CM (Grossman, 1990; Brophy, 1991). Más específicamente, McDiarmid et al.(1989: 201-2) sugieren diseñar cursos que puedan promover un aprendizaje flexible de la materia, proporcionando oportunidades para ver las múltiples perspectivas (Ben-Peretz, 1990) con que puede ser tratado el contenido y los materiales curriculares, mediante un análisis sistemático y crítico. Si, como resulta de la investigación, el conocimiento de la materia es una condición necesaria para una buena enseñanza, requiere además capacidad (CDC) para trasladar dicho conocimiento en representaciones y tareas accesibles a los alumnos (Feiman-Nemser y Parker, 1990). Si -como sugiere la investigación- las categorías de conocimiento CM, CDC y conocimientos pedagógicos generales se superponen y solapan en la práctica, los Centros de Formación del Profesorado no debían impartirlos en cursos independientes (cursos por un lado y métodos didácticos por otro).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BALL, D.L. y McDIARMID, G.W. (1990): The subject matter preparation of teachers, en HOUSTON, W.R. (Ed.): *Handbook of research on teacher education*. Macmillan, New York, 437-449.
- BEN-PERETZ, M. (1990): *The teacher-curriculum encounter: freeing teachers from the tyranny of texts*. State University of New York Press, Albany, NY.
- BOLIVAR, A. (1992): Papel del profesor en los procesos de desarrollo curricular, *Revista Española de Pedagogía*, 50(191), 131-151.
- BROPHY, J. (1991) (ed.): *Advances in research on teaching. Vol. 2: Teacher's subject matter knowledge and classroom instruction*. JAI Press, Greenwich, CT.
- BRUNER, J.S. (1960): *El proceso mental del aprendizaje*. Narcea, Madrid, 1978.
- CALDERHEAD, J. (1988): The development of knowledge structures in learning to teach, en CALDERHEAD, J. (ed.): *Teachers' professional learning*. Falmer Press, London, 51-64.
- CARTER, K. (1990): Teachers' knowledge and learning to teach, en HOUSTON, W.R.(Ed.): *Handbook of research on teacher education*. Macmillan, New York, 291-310.
- CARTER, K. y DOYLE, W. (1987): Teachers' knowledge structures and comprehension processes, en CALDERHEAD, J. (Ed.): *Exploring Teachers Thinking*. Cassell, London, 147-160.
- ELBAZ, F. (1983): *Teacher thinking: a study of practical knowledge*. Croom Helm, New York.
- FEIMAN-NEMSER, S. y PARKER, M.B. (1990): Making subject matter part of the conversation in learning to teach, *Journal of Teacher Education*, 41(3), 32-43.
- GRANT, G.E. (1991): Ways of constructing classroom meaning: two stories about knowing and seeing, *Journal of Curriculum Studies*, 23(5), 397-408.
- GRIMMET, P.P. y MACKINNON, A. M. (1992). Craft knowledge and the education of teachers, en GRANT, G. (Ed.): *Review of Research in Education*, 18. Washington: AERA, 385-456.
- GROSSMAN, P.L. (1989): A study in contrast: sources of pedagogical content knowledge for secondary english, *Journal of Teacher Education*, 40, 24-31.
- GROSSMAN, P.L. (1990): *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. Teachers College Press, New York.
- GROSSMAN, P.L. (1992): Why Models Matter: An Alternative View on Professional Growth in Teaching, *Review of Educational Research*, 62(2), pp. 171-179.

- GROSSMAN, P.L.; WILSON, S.M. y SHULMAN, L.S. (1989): Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching, en M.C. REYNOLDS (Ed.): *Knowledge Base for the Beginning Teacher*. Pergamon Press, Oxford, 23-36.
- GUDMUNDSDOTTIR, S. (1990a): Curriculum stories: four case studies of social studies teaching, en DAY, C., POPE, M. y DENICOLO, P. (Eds.): *Insights into Teachers' Thinking and Practice*. Falmer Press, London, 105-118.
- GUDMUNDSDOTTIR, S. (1990b): *Nancy: pedagogical content knowledge of an expert teacher*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Boston.
- GUDMUNDSDOTTIR, S. (1990c): Values in pedagogical content knowledge, *Journal of Teacher Education*, 41(3), 44-52.
- GUDMUNDSDOTTIR, S. (1991a): Pedagogical models of subject matter, en BROPHY, J.E. (Ed.): *Op. cit.*, 265-304.
- GUDMUNDSDOTTIR, S. (1991b): Ways of seeing are ways of knowing. The pedagogical content knowledge of an expert english teacher, *Journal of Curriculum Studies*, 23(5), 409-421.
- GUDMUNDSDOTTIR, S. y SHULMAN, L.S. (1990): Pedagogical content knowledge in social studies, en LOWYCK, J. y CLARK, C. M.(Eds.): *Teacher Thinking and Professional Action (1986 ISATT Conference)*. Lewven University Press, 23-34.
- HASWEH, M. Z. (1987): Effects of subject-matter knowledge in the teaching of biology and physics, *Teaching and Teacher Education*, 3(2), 109-120.
- LEINHARDT, G. (1988): Capturing craft knowledge in teaching, *Educational Researcher*, 19(2), 18-25.
- LISTON, D.P. y ZEICHNER, K.M. (1991): Traditions of reform in U.S. teacher education, en LISTON, D.P. y ZEICHNER, K.M.: *Teacher education and the social conditions of schooling*. Routledge, London/New York, 1-36.
- MARCELO, C. y otros (1991) (Eds.): *El estudio de caso en la formación del profesorado y la investigación didáctica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- MARCELO, C. (1992): Cómo conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre Conocimiento Didáctico del Contenido. Ponencia presentada al Congreso Internacional *Las didácticas específicas en la formación del profesorado* (Santiago de Compostela, 6-10 julio 1992).
- MARKS, R. (1990): Pedagogical content knowledge: From a mathematical case to a modified conception, *Journal of Teacher Education*, 41(3), 3-11.
- McDIARMID, G.W.; BALL, D.L. y ANDERSON, C.W. (1989): Why staying one chapter ahead doesn't really work: subject-specific pedagogy, en M.C. REYNOLDS (Ed.): *Knowledge Base for the Beginning Teacher*. Pergamon Press, Oxford, 193-205.
- McEWAN, H. y BULL, B. (1991): The pedagogic nature of subject matter knowledge, *American Educational Research Journal*, 28(2), 316-334.
- McNAMARA, D. (1991): Subject knowledge and its application: problems and possibilities for teacher educators, *Journal of Education for Teaching*, 17(2), 113-127.
- OLSON, J. (1992): *Understanding Teaching: beyond expertise*. Open University Press, Milton Keynes, Phi.
- REYNOLDS, A. (1992): What is competent beginning teaching? A Review of the Literature, *Review of Educational Research*, 62(1), pp. 1-35.
- SHULMAN, S. (1986a): Those who understand: knowledge growth in teaching, *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- SHULMAN, S. (1986b): Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea, en WITTROCK, M.(ed.): *La investigación de la enseñanza, I. Enfoques, teorías y métodos*. Paidós/MEC, Barcelona, 1989, 9-91.
- SHULMAN, S. (1987): Knowledge and teaching: foundations of the new reforms", *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- SHULMAN, L.S (1989): Teaching alone, learning together: Needed agendas for the new reform, en SERGIOVANNI, T.J. y MOORE, J.H. (eds.). *Schooling for tomorrow. Directing reforms to issues that count*. Allyn and Bacon, Boston, 166-187.
- SHULMAN, S. (1990): *Distinguished contribution to educational research 1989: Recipient's address*. Paper presented at the annual meeting of A.E.R.A., Boston, april.
- SHULMAN, L.S. (1992): *Renewing the Pedagogy of Teacher Education: The Impact of Subject-Specific Conceptions of Teaching*. Conferencia en el Congreso Internacional "Las Didácticas Específicas en la Formación del Profesorado" (Santiago de Compostela, 8-VII-1992).
- SHULMAN, S. y SYKES, G. (1986): *A national board for teaching? In search of a bold standard. A report for the task force on teaching as a profession*. Carnegie Corporation, New York.
- SCHWAB, J.J. (1964): Problemas, tópicos y puntos en discusión, en ELAM, S.(Comp.): *La educación y la estructura del conocimiento*. El Ateneo, Buenos Aires, 1973, 1-37.
- SMITH, D.C. y NEALE, D.C. (1989): The construction of subjects matter knowledge in primary science teaching, *Teacher and Teaching Education*, 5(1), 1-20.

- STODOLSKY, S.S. (1991): *La importancia del contenido en la enseñanza: Actividades en las clases de matemáticas y ciencias sociales*. Paidós/MEC, Barcelona.
- SYKES, G. y BIRD, T. (1992): Teacher Education and the Case Idea, en GRANT, G.(Ed.): *Review of Research in Education*, 18, 457-521.
- TAMIR, P. (1988): Subject matter and related pedagogical knowledge in teacher education, *Teacher and Teaching Education*, 4(2), 99-110.
- TAMIR, P. (1991): Professional and personal knowledge of teachers and teacher educators, *Teacher and Teaching Education*, 7(3), 263-268.
- VILLAR ANGULO, L.M. (ed.) (1988): *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*. Alcoy: Marfil.
- WILSON, S.M.; SHULMAN, L.S. y RICHERT, A.E. (1987): "150 different ways" of knowing: Representations of knowledge in teaching, en J. CALDERHEAD (ed.): *Exploring teachers' thinking*. Cassell, London, 104-124.
- ZEICHNER, K.M. (1991): *Reflective Teacher Education From a Critical Perspective*. Paper presented at the "III Congreso sobre el Pensamiento del Profesor y el Desarrollo Profesional", 26-28 de Junio, Universidad de Sevilla.