

El conocimiento profesional como característica distintiva de profesionalización docente en la formación de profesores

Professional knowledge as key feature of teacher professionalization in the training of teachers

Leticia Sosa Guerrero

Universidad Autónoma de Zacatecas

lsosa19@hotmail.com

Carlos Miguel Ribeiro

Universidad de Algarve

cmribeiro@ualg.pt

Resumen

En este artículo mostramos algunas definiciones y aspectos de conocimiento profesional otorgados en varios modelos propuestos por distintos investigadores, con el propósito de destacar aquellas argumentaciones y elementos considerados como fundamentales por la literatura para alcanzar un conocimiento profesional deseable y lograr una mejor profesionalización docente en la formación de profesores. Para ello se hizo una revisión bibliográfica teniendo presente el papel del profesor como un profesional, poseedor y productor de conocimiento profesional. La revisión nos muestra diversos elementos fundamentales en el conocimiento profesional del profesor pero no debemos olvidar la repercusión que el conocimiento profesional del formador de profesores puede tener sobre éste.

Abstract

In this article we show some definitions and aspects of professional knowledge described in several models proposed by different researchers, with the purpose of highlighting those arguments and elements considered fundamental by the literature to achieve a desirable professional knowledge and achieve a

better teaching professional in teacher training. We review literature, seeing the teacher as a professional, owner and producer of professional knowledge. The review shows us various fundamental elements in the professional knowledge of the teacher but we must not forget the impact can have the professional knowledge of the trainer of teachers about this.

Palabras Clave/ Key words: Conocimiento profesional, profesionalización, formación de profesores.
/ Professional knowledge, teacher professionalization and teacher training.

Introducción

Conocimiento Profesional

Compagnucci y Cardós (2007) mencionan que el progreso del conocimiento profesional trae consigo un proceso de construcción y reconstrucción de significados en términos pedagógicos contextualizados tanto institucional como socialmente.

Entendemos que el conocimiento profesional necesario en cada profesión es un conocimiento muy específico de ésta. El conocimiento profesional, de acuerdo con Tamir (1991), se refiere al cuerpo de conocimiento y habilidades que son necesarios para funcionar con éxito en una profesión particular. Por su parte Compagnucci y Cardós (2007) suponen que el conocimiento profesional del profesor es una categoría que involucra el saber teórico y práctico del docente, es un sistema complejo que se va constituyendo en función de saberes, creencias, destrezas, habilidades y capacidades. Sumado a lo anterior, en este estudio consideramos que el conocimiento profesional del profesor consiste en la conjunción de todos los saberes y experiencias que éste posee y de los que hace uso en el desarrollo de su trabajo docente, conocimiento que se va adquiriendo y construyendo desde su formación inicial y continua durante toda su carrera (Climent, 2005).

Coincidimos con Estepa (s.f.) en que:

“se acepta por la comunidad investigadora que los profesores son agentes activos en la construcción de su propia práctica y que adquieren y utilizan un cuerpo de conocimientos, que se viene denominando profesional, en sus actividades docentes. Cómo se puede conceptualizar e investigar tal conocimiento es bastante problemático, así como que el mismo se aborde unido a la disciplina objeto de enseñanza; sin embargo, es necesario para la investigación didáctica caracterizar este conocimiento como referente para la formación que se desea promover en los profesores, y para impulsar una mejora de la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje”
(p.1)

Climent (2005) destaca como principales características otorgadas por distintos investigadores al conocimiento profesional las siguientes: situado y contextualizado; social e individual; personal; dinámico, integrado y complejo; parcialmente tácito; y práctico. Enseguida las comentamos de forma sucinta. El conocimiento profesional está ligado al contexto de la profesión que se ejerce tanto en su génesis como en su conservación y desarrollo. Como sostiene Llinares (1994), se trata de un conocimiento situado que surge de la actividad, del contexto y de la cultura en que es empleado. En cuanto a los estudiantes que se preparan para trabajar como docentes, les corresponde modificar y ampliar dichos conocimientos como consecuencia de utilizarlos en actividades contextualizadas. En esta misma línea, autores como Matos (2000) defienden que el aprendizaje y el conocimiento del profesor constituyen procesos compartidos socialmente por una comunidad más que procesos individuales. Greeno (1997) (citado en Carillo 2000), incide en un enfoque similar, en el que la identidad del profesor en tanto que aprendiz se enmarca en una actividad social. Asimismo el conocimiento es social e individual, tal como subraya Ponte (1994) todo nuestro conocimiento, creencias y concepciones tienen raíces sociales en nuestra actividad y se nutren de nuestra experiencia, pero existe también un margen para que el profesor mejore su conocimiento a través de la reflexión consciente. Aunque el conocimiento profesional personal (de cada profesor) sea idiosincrásico, distinto respecto al del resto de sus colegas, ello no es impedimento para que pueda comunicarse al resto de compañeros de profesión, ni implica que esté aislado de la sociedad y las circunstancias en las que vive el individuo (Clandinin y Conelly, 1988).

Otro aspecto insoslayable, estudiado tanto por Elbaz (1983) como por Fennema y Franke (1992), lo constituye la naturaleza dinámica, integrada y compleja del conocimiento profesional del docente, en tanto que supone un proceso de cambio continuo en el que se van integrando diversos saberes y habilidades interdependientes. Schön (1983, 1987), Calderhead (1988), Leinhardt et al. (1985, 1986, 1991), y Porlán y Rivero (1998) hacen hincapié en una característica complementaria a lo anterior, el carácter parcialmente tácito del conocimiento. Schön (1983, 1987) hace notar que el conocimiento profesional es tácito y parte de ese conocimiento es un saber desde la acción, en cuanto que los profesores rara vez son capaces de describir con detalle el saber que se plasma de manera espontánea en su actividad docente, quizás porque no son conscientes de ese saber. Es un saber que se desarrolla a través de la experiencia y es la reflexión el medio mediante el cual se puede llegar a convertir el saber desde la acción en conocimiento desde la acción. Hay que añadir a lo anterior que la reflexión puede ayudar a impedir el sobre-aprendizaje, es decir, la pérdida de la capacidad de sorpresa por la gran compilación de casos, expectativas, imágenes y técnicas del profesional que hacen que su saber tácito sea más espontáneo, lo cual le lleva a perder oportunidades de pensar sobre lo que se hace y por ello pasar por lo alto el valor de experiencias novedosas para extraer nuevos conocimientos y habilidades.

Otro rasgo fundamental del conocimiento profesional del docente consiste en que es un saber eminentemente práctico. García (1997) expresa que las investigaciones de Elbaz (1983) o Schön (1983) representan dos referentes en estudios que reconocen que los profesores poseen un conocimiento fruto de su formación y experiencia. Dicho conocimiento amalgama componentes muy diversos, algunos de los cuales permanecen latentes la mayor parte del tiempo, y que, por mucho que integren aportaciones externas, se van construyendo principalmente a través del proceso de enseñanza.

Clandinin y Conelly (1988) destacan la noción de imágenes del profesor, que se refiere al modo en que la experiencia docente da lugar a una suma de recursos para enfrentarse a situaciones prácticas, las cuales, a su vez, van enriqueciendo el conjunto de imágenes del profesional de la enseñanza. No obstante, esto no excluye en absoluto la necesidad de fundamentar las habilidades prácticas en una teoría, y viceversa, lo que lleva a Carrillo (1999) y a Ponte (1994) a rechazar que la práctica docente por sí sola baste para formar aprendizajes en el profesor si está ausente un análisis de la praxis educativa, de tal modo que ha de

establecerse una retroalimentación entre teoría y práctica. A este mismo respecto, Azcárate (1999), en la línea de Rusell (1994), propone un plano epistemológico intermedio entre el conocimiento académico (teórico) y el puramente experiencial (práctico) y defiende que el conocimiento profesional es un saber de naturaleza práctica que se caracteriza por la elaboración de teorías prácticas que son las que orientan y dirigen su acción.

Se han ideado varios modelos para plasmar el aspecto práctico del conocimiento profesional, por ejemplo el de Elbaz (1983) y el de Leinhard y sus colegas (1985, 1986, 1991). Elbaz (1983) distingue entre reglas de la práctica (hábitos en la labor docente sobre qué hacer en situaciones prácticas habituales), principios prácticos (relacionados con los propósitos y la dimensión personal de la práctica) e imágenes (modelos ideales sobre cómo debería ser la enseñanza). Leinhardt y sus colaboradores acuñan tres tipos de esquemas en relación con el conocimiento de la estructura de la lección, ellos los denominan con los términos rutinas (tácticas o procesos particulares), agendas (estructura global de la sesión) y scripts (objetivos).

En esta investigación asumimos que todas las características juegan un rol importante e integran el conocimiento profesional del profesor. Tras este bagaje sobre la caracterización del conocimiento profesional, en el siguiente apartado queremos destacar aspectos relevantes -de manera más específica, en cuanto al conocimiento profesional deseado para un mejor desarrollo profesional.

Conocimiento Profesional deseable

Respecto al conocimiento profesional y conocimiento profesional deseable, Porlán, Rivero y Martín del Pozo (1998) expresan:

- a) El conocimiento profesional «de hecho» sobre el conocimiento escolar influye poderosamente en la manera de interpretar y actuar en la enseñanza.
- b) El conocimiento profesional deseable es un conocimiento epistemológicamente diferenciado, resultado de una reelaboración e integración de diferentes saberes, que puede concebirse como un sistema de ideas en evolución (lo que permite una gradación de lo simple a lo complejo: una hipótesis de progresión que facilite dicha evolución).
- c) El conocimiento profesional deseable es un conocimiento «interesado», puesto que

contiene determinadas actitudes y valores encaminadas a la transformación del contexto escolar y profesional. (p. 271)

En sintonía con Estepa (s.f.), consideramos que la caracterización del conocimiento profesional deseable integra varias componentes que *beben* o se *nutren* de la teoría y de la experiencia, de las que se puede extraer información para producir *teorías prácticas* sobre las finalidades de la educación, la naturaleza de los contenidos escolares, la visión de cómo éstos son aprendidos por los alumnos, etc. Según Porlán y Rivero (1998), las fuentes de las que *emana* o que generan el saber profesional deseable son:

Fuente	
Metadisciplinas	Se refieren a teorías generales y cosmovisiones que nos permiten un análisis crítico del resto de los conocimientos formalizados, en ellas se contemplan: cosmovisiones ideológicas (marxismo, ecologismo...); perspectivas epistemológicas (constructivismo, positivismo...); perspectivas ontológicas (sistemismo, complejidad...).
Disciplinas	Entre las que incluyen: - disciplinas relacionadas con las áreas curriculares. - disciplinas relacionadas con la enseñanza (Pedagogía, Teoría del Curriculum, etc.), - disciplinas relacionadas con el aprendizaje (Psicología), - disciplinas relacionadas con el estudio de los sistemas educativos (Sociología de la

	Educación, Economía Educativa, etc).
Experiencia	<p>Distinguiendo tres componentes, atendiendo al grado creciente de integración y de elaboración consciente y reflexiva que representan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saberes rutinarios, que representan los guiones y esquemas de acción que son imprescindibles para organizar y dirigir el curso de los acontecimientos de la clase, - principios y creencias personales de los profesores acerca de las diferentes variables de su experiencia profesional, a los que atribuyen mayores dosis de generalización que a las anteriores y mayor conciencia por parte del sujeto que las mantiene, - saberes curriculares sistematizados, que suponen una importante integración de saberes para la acción, que se pueden incrementar a través de estudios de caso. Se refieren al conjunto de ideas, hipótesis de trabajo y técnicas concretas que se ponen conscientemente en juego en el diseño, aplicación y seguimiento del currículo, tales como: conocer la existencia de concepciones en los alumnos, así como su utilización didáctica; conocer cómo se

	determina, organiza y secuencia el conocimiento escolar; saber diseñar un programa de actividades; saber dirigir el proceso de investigación del alumno; saber qué y cómo evaluar.
--	--

En este sentido, Estepa (s.f.) menciona que:

Las teorías prácticas que se obtienen por la integración, que no mera yuxtaposición, de estas fuentes, constituyen el contenido del conocimiento profesional deseable, articulándose, según Porlán y Rivero (1998), en tres niveles de concreción: *metaconocimientos profesionales*, se refiere a aquellos conceptos, procesos y valores que actúan como ejes integradores del conocimiento profesional; el *modelo didáctico de referencia o trama básica de referencia*, en el que se recogen grandes núcleos del conocimiento práctico y las interacciones entre ellos; y de cara al trabajo con los profesores, los *ámbitos de investigación profesional*, que se corresponden con problemas profesionales relevantes cuyo abordaje permite la organización, construcción y desarrollo del saber docente.” (pp. 9-11)

Estepa (s.f.) agrega:

Este conocimiento profesional deseable, alternativo al mayoritario entre el profesorado, no puede ser definido como un saber académico, porque se plantea problemas de intervención, ni siquiera la síntesis de varios de ellos; no puede ser sólo un conjunto de competencias técnicas, al referirse a procesos humanos; no puede ser la mera interiorización acrítica de la experiencia (Porlán y Rivero, 1998), al buscar la coherencia y el rigor; sino que se trata de un saber profesional cuya finalidad descansa sobre el impulso de aprendizajes en los alumnos (Carrillo y otros, 1999), un saber de carácter complejo, integrador de otros muchos saberes: ¿de qué saberes?, ¿cómo se estructuran y organizan?, ¿cómo se generan y evolucionan? (pp. 6-7).

Esto se complejiza más al tomar en cuenta que el profesor es un individuo capaz de aprender de las interacciones con los alumnos, de las vivencias profesionales, de ahí la importancia de que el conocimiento profesional se caracterice más que a través de objetivos terminales, mediante elementos y atributos. Shulman y sus colaboradores defienden en sus trabajos que el conocimiento profesional se divide en siete componentes: conocimiento del contenido, conocimiento didáctico del contenido, conocimiento de los alumnos y sus características, conocimiento de los contextos educativos (eg. comunidad y cultura), conocimiento de las necesidades educativas (fines, propósitos y valores de la educación), conocimiento curricular y conocimiento didáctico general. A pesar de dividir el conocimiento profesional en estas siete componentes, Shulman (1986) considera que los tres componentes fundamentales y que sostienen la especificidad de cada materia a enseñar son, particularmente: 1) *Conocimiento del contenido*, 2) *conocimiento didáctico del contenido* y 3) *conocimiento curricular*.

1) *Conocimiento del contenido (Subject matter)*: Se refiere a la cantidad y organización de conocimiento de contenido en la mente del profesor. El profesor debe entender lo que está enseñando y el porqué del contenido a enseñar. Shulman (1986) expresa que para Schwab (1978) existen dos tipos de estructuras del conocimiento del contenido: estructura sustantiva y estructura sintáctica. La estructura sustantiva incluye la comprensión acerca de las distintas formas en las cuales los conceptos básicos y principios son organizados para incorporar sus hechos. La estructura sintáctica consiste del conjunto de formas en las cuales la verdad o falsedad, validez o invalidez, son establecidas.

2) *Conocimiento didáctico del contenido (CDC)*: Es el conocimiento que va más allá del conocimiento del contenido, es el conocimiento de contenido que incorpora los aspectos más relacionados a su enseñanza. Incluye “... las formas más útiles de representación de esas ideas, las analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones más adecuadas – en una palabra, las formas de representar y formular el contenido para hacerlo comprensible para otros.” (Shulman, 1986, p.9).

Además Shulman señala que el CDC “*incluye también la comprensión de lo que hace el aprendizaje de temas específicos fácil o difícil: las concepciones y preconcepciones que los estudiantes de diferentes*

edades y procedencias traen para el aprendizaje de los temas y lecciones frecuentemente más enseñadas” (p. 9)

Cabe mencionar que, como sostienen Ponte y Chapman (2006), Shulman hizo hincapié en el CDC como un aspecto clave para abordar en el estudio de la enseñanza, y es precisamente el CDC el dominio que ha sido durante casi dos décadas el foco de atención en muchas investigaciones acerca del conocimiento profesional del profesor (eg. Even y Markovits (1991); Klein y Tirosh (1997); Rossouw y Smith (1998)). Ponte y Chapman destacan también que el énfasis de la comunidad de investigadores fue puesto sobre la categoría “conocimiento didáctico del contenido”, la cual en su momento presentó un avance importante en las concepciones sobre el conocimiento del profesor.

Actualmente los tres dominios identificados por Shulman siguen vigentes, aun y cuando las interpretaciones iniciales dadas a las mismas se han ido modificando. Philipp (2007) (citado en Godino 2009, p.17) expresa que algunas de las cuestiones sobre las cuales se continúa trabajando respecto al CDC son referidas a: 1) El papel de las creencias, afectos y valores en el desarrollo del CDC del profesor; 2) determinar si los componentes del CDC son dependientes de los paradigmas de enseñanza-aprendizaje asumidos; 3) mejora de los métodos para evaluar el CDC y nociones relacionadas; 4) elaboración de nociones más globales que incluyan conocimientos, creencias y afectos, tales como orientación, perspectiva e identidad del profesor.

3) Conocimiento Curricular, está “representado por el conjunto de programas diseñados para la enseñanza de temas específicos y temas a un nivel determinado, la variedad de materiales educativos disponibles en relación con los programas, y el conjunto de características que sirven tanto como las indicaciones y contraindicaciones para el uso del plan de estudios particulares o los materiales del programa en determinadas circunstancias” (Shulman, 1986, p. 10)

Shulman distingue dos dimensiones del conocimiento curricular: el conocimiento curricular lateral y el conocimiento curricular vertical. El conocimiento lateral relaciona el conocimiento del currículo que está siendo enseñado con el conocimiento del currículo que los estudiantes están aprendiendo simultáneamente en otras clases. El conocimiento vertical incluye “*la familiaridad con los temas y*

cuestiones que han sido y serán impartidas en la misma materia durante los años anteriores y posteriores en la escuela, y los materiales que los encarnan¹ ” (Shulman, 1986, p. 10)

Por otro lado, en la propuesta de Davis y su grupo de investigación ven a los profesores como sistemas y el interés se centra en saber cómo aprenden (Davis y Simmt, 2003; Davis y Simmt, 2006). Estos investigadores organizan sus investigaciones en torno a “*estudio de conceptos*” (*concept studies*) (Davis, 2008), una estructura de aprendizaje colectivo a través del cual formadores y profesores identifican, interpretan, interrogan, inventan y elaboran imágenes, metáforas, analogías, ejemplos, ejercicios, gestos y aplicaciones a los que los profesores recurren de manera implícita o explícita para sustentar la comprensión de los estudiantes.

Davis (2010) propone el “*estudio de conceptos*” como entornos (*settings*) en los que los profesores pueden combinar sus conocimientos para cuestionarse y elaborar su conocimiento profesional. Davis expresa que él está interesado en saber qué pasa cuando en un entorno para varios profesores (eg. un grupo de profesores que hacen un máster (una maestría) en un programa escolar diseñado con la lente de “*estudio de conceptos*”, y guiados por la convicción de transformar su práctica, se plantea la necesidad de diseñar entornos transformativos para profesores. Además él desea saber cómo los seres humanos llegan a adquirir un concepto y por ello estudia además de algunos aspectos cognitivos, otros que pueden influir en la adquisición de éste.

[...] mi interés se centra en cómo los seres humanos llegan a conocer el concepto, y por esa razón atiendo a las estructuras anidadas del cerebro, el pensamiento, el lenguaje, la cultura, la sociedad y la ecología – estructuras implicadas que permiten y limitan la comprensión (Davis, 2010, p. 67)

Por otra parte están Rowland y colaboradores, con su perspectiva conocida como Knowledge Quartet (KQ). A continuación presentamos brevemente la conceptualización de las cuatro categorías que aparecen de manera más detallada en Rowland, Huckstep & Thwaites (2005), las cuatro categorías o unidades que concretan son: fundamentos, transformaciones, conexiones y contingencias.

En los fundamentos se incluye el conocimiento de las matemáticas en sí, concepciones y creencias sobre la naturaleza de las matemáticas y sobre qué, por qué y cómo enseñar, incluye la propia percepción que se

¹ Encarnan corresponde a la traducción que hicimos de la palabra inglesa “*embody*”.

tenga sobre el rol del profesor en el salón de clases; todo esto adquirido antes y durante su formación (intencionalmente o no). Mientras que en las transformaciones se abordan aspectos del conocimiento en la acción (knowledge-in-action), incluye las formas y contextos en los cuales el conocimiento es desarrollado durante la planificación y la enseñanza, y la capacidad en sí que se tenga para transformar el conocimiento a enseñar y hacerlo accesible a los alumnos, por ello, en esta categoría consideran la selección y uso de las formas de representación: analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones expresadas en Shulman (1986).

Las conexiones se refieren al conocimiento que manifiestan los profesores cuando establecen conexiones entre las distintas partes del contenido, a la coherencia durante la planificación o enseñanza mostradas a lo largo de un episodio o de una o varias clases. Se puede hablar de conexiones entre conceptos o entre procedimientos. Incluyen la secuenciación de los tópicos a enseñar dentro y entre clases así como el orden de tareas y ejercicios y su grado de dificultad. Y las contingencias se presentan en aquellas situaciones en las que los profesores han de responder ante eventos inesperados que emergen durante la instrucción, acontecimientos que son casi imposibles de planear, en los que entra en juego la habilidad del profesor para “think on one’s feet”, es decir, la capacidad de responder a las diversas ideas inesperadas de los alumnos y desviarse de lo que tenía planeado (deviation from agenda) cuando lo considere apropiado, la calidad de las respuestas que dé el profesor está determinada, en parte, por la fuente de conocimiento disponible que tenga el profesor (Rowland et. al. 2005).

Rowland y sus colegas (2005) destacan como potencialidad del KQ el hecho de ser un marco conceptual manejable para la reflexión sobre aspectos del conocimiento del contenido en las discusiones realizadas entre el tutor (mentor) y el aprendiz en formación inicial -y no sólo del CDC.

Además de identificar algunos elementos o dominios que constituyen el conocimiento profesional deseable, resulta interesante abordar aspectos referentes a la profesionalización del profesor en su formación.

Profesionalización docente en la formación de profesores

Queremos destacar el papel del profesor como un profesional, poseedor y productor de conocimiento profesional. A ese respecto, Park y Oliver² (2008) distinguen los siguientes principios para entender a los profesores como profesionales, basándose en su investigación y apoyándose en otras referencias, ellos miran al conocimiento didáctico del contenido (CDC)³ como una herramienta conceptual para comprender dicho profesionalismo:

Los profesores son productores de conocimiento, no receptores de conocimiento. Para Park y Oliver esta característica es esencial para ver a los profesores como profesionales.

La idiosincrasia caracterizada por la autonomía y las habilidades de los profesores en relación con el acceso y la generación de información y conocimiento, también es un atributo clave de los docentes como profesionales (Donnelly 2001).

Al desarrollar el CDC, los profesores llegan a crear teorías personales y explicaciones basadas en ellos y luego esas teorías informan las decisiones y acciones de los profesores en la enseñanza. El profesional desarrolla teorías de acción por las cuales se practica la profesión (Argyris y Shön 1974), este aspecto del CDC también contribuye a la profesionalidad de los docentes.

Así pues, para Park y Oliver el CDC es el corazón del profesionalismo del profesor.

Es importante conocer y comprender la naturaleza y las características del conocimiento profesional deseable que posee el profesor y realizar propuestas de mejora para capacitarlo a través del planteamiento, discusión y abordaje de problemas profesionales atendidos con responsabilidad, ética y crítica. En ese sentido, conviene que el profesor se ponga en el papel del alumno, eso puede motivar la interacción entre sus creencias y saberes y las condiciones contextuales, configurando y orientando sus acciones (Zamudio, 2003).

² Cabe mencionar que Park y Oliver (2008) hacen un estudio específicamente del conocimiento didáctico del contenido (CDC) con profesores que imparten la clase de Química en nivel secundaria (high school).

³ El término original del CDC es Pedagogical Content Knowledge, conocido también por sus siglas en inglés: PCK. En castellano algunos investigadores lo llaman conocimiento pedagógico del contenido y otros, conocimiento didáctico del contenido. Nosotros usaremos este último porque consideramos que expresa más su especificidad en cuanto a la asignatura.

Sin lugar a duda la profesionalización del profesor es un proceso de formación y cambio que permite dar sentido y significado a su práctica docente. De acuerdo con Barboza (2004) en ese proceso se pueden implicar tres elementos: a) el conocimiento sobre y para la enseñanza; b) la articulación interactiva con la escuela como contexto de trabajo y producción docente; y c) las maneras de ser y estar en la profesión, que lo convierten o no en profesional competente y comprometido.

Porlán y Rivero (1998) expresan que si:

ser profesor implica, sólo, dominar el saber científico y transmitirlo a los alumnos, estaríamos ante un modelo claramente academicista y enciclopédico, por muy evolutiva y relativista que sea nuestra visión de la ciencia... si lo que se busca es que una concepción no absolutista del saber científico sea uno de los elementos a poner en juego en el proceso formativo, en interacción con el saber experiencial del profesor, con los procesos de reflexión, con los problemas sociales, etc. estaríamos ante un modelo reflexivo y crítico. (p.22)

En este sentido de acuerdo con Compagnucci y Cardós (2007), la reflexión del profesor ocupa un lugar central para poder dar pauta no sólo a la exploración y revisión de las experiencias sino también al conocimiento y así lograr una nueva comprensión convertida en acción. Asimismo, las prácticas de la enseñanza requieren de la construcción de acciones, la reflexión sobre esas acciones y el conocimiento surgido de esa reflexión, lo cual puede fomentar el conocimiento profesional.

Compagnucci y Cardós (2007) agregan:

La reflexividad en contextos de formación favorece la comprensión abarcativa y profunda aunque no garantiza una mejor práctica; para que este proceso se vierta en la actuación del profesor es necesaria la instancia deliberativa que conjuga intuición y razón. El pensamiento intuitivo se basa en conocimientos tácitos en tanto que el pensamiento analítico se asienta en conocimientos más explícitos. Ambas formas de pensamiento intervienen en la práctica docente de manera conjunta o independiente. [...]En este proceso es posible identificar distintos objetos y niveles de reflexión. Entre los primeros: - *personalidad profesional del profesor*, - *situación docente*, - *currículum y contenido curricular*, - *institución educativa*. En cuanto a los niveles de reflexión se plantean: - *competencia técnica* (el foco de interés centrado en el logro del dominio adecuado y aplicación

eficaz del conocimiento educativo), - *herramientas para la práctica reflexiva* (se describen las experiencias considerando su naturaleza y lógica), - *conciencia crítica* (se analizan los criterios morales y éticos que subyacen a la acción práctica). (s.p.)

Con ello se pone de relieve el papel de la reflexión del profesor y en sí la relevancia de que un profesor sea reflexivo a fin de lograr una profesionalización docente en su formación.

Conclusión

El conocimiento profesional del profesor es relevante pero no debemos olvidar la repercusión que el conocimiento profesional del formador puede tener sobre éste. Así como se ha hablado del conocimiento profesional deseable orientado principalmente al profesor, también podríamos ir profundizando en investigaciones que den cuenta del conocimiento profesional deseable del formador de profesores, poniendo el ejemplo con hechos y no sólo con teoría (sabedores de la importancia de la teoría), haciéndolo de una manera constructiva, indagando e interpretando la realidad que complejiza las situaciones a partir de la reflexión (toma de conciencia y acción) sin dejar de lado la teoría y la práctica en el contexto formativo en donde la generación de la práctica se da desde la teoría y de la teoría desde la práctica.

Bibliografía

- Argyris, C., y Shön D.A. (1974). *Theory in practice: Increasing professional effectiveness*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Azcárate, P. (1999). El conocimiento profesional: naturaleza, fuentes, organización y desarrollo. *Cuadrante*, 8, 111-138.
- Barboza, M. (2004). En las redes de la profesión, resignificando el trabajo docente. *Revista mexicana de investigación educativa*, 9, (20), 159-181.
- Calderhead, J. (1988). Conceptualización e investigación del conocimiento profesional de los profesores. En Villar, L.M. *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*. Alcoy: Marfil.
- Carrillo, J. (1999). *Comentarios e ideas sobre la naturaleza del conocimiento profesional*. Documento de trabajo del grupo DESYM. (Sin publicar).
- Carrillo, J. (2000). Comentario a la contribución del Prof. Joao F.L. Matos. En Ponte, J.P. y Serrazina, L. (Organizadores) *Educação Matemática em Portugal, Espanha e Itália. Actas da Escola de Verao-1999*. Secção de Educação e Matemática- Sociedade portuguesa de Ciências da Educação.
- Carrillo, J., Coriat, M y Oliveira, H. (1999) Teacher Education and Investigations into Teacher's Knowledge, En Krainer, K. & Goffree, F. (Eds.), *On Research in Teacher Education. From a Study in Teaching Practices to Issues in Teacher Education*. Forschungsinstitut für Mathematikdidaktik. Osnabrück, Alemania.
- Clandinin, D.J. y Connelly, F.M. (1988). Conocimiento práctico personal de los profesores: imagen y unidad narrativa. En Villar, L.M. (Ed.) *Conocimiento, creencias y teorías de los profesores*. Alcoy: Marfil.
- Climent, N. (2005). *El desarrollo profesional del maestro de Primaria respecto de la enseñanza de la matemática. Un estudio de caso*. Tesis doctoral publicada en www.proquest.co.uk
- Compagnucci, E. y Cardós, P. (2007). El desarrollo del conocimiento profesional del profesor en psicología. *Orientación y sociedad [online]*, 7, pp. 103-114.

- Davis B. (2008). Is 1 a prime number? Developing teacher knowledge through concept study. *Mathematics Teaching In The Middle School*, 14(2), pp. 86-91.
- Davis B. (2010). "Concept studies: Designing settings for teachers' disciplinary knowledge". In Pinto, M. M. F. & Kawasaki, T. F. (Eds). *Proceedings of the 34th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 1, pp. 63-78. Belo Horizonte, Brazil: PME.
- Davis B. y Simmt E. (2003). Understanding learning systems: mathematics education and complexity science. *Journal For Research In Mathematics Education*, 34(2), 137-167.
- Davis B. y Simmt E. (2006). Mathematics-for-teaching. *Educational Studies in Mathematics*, 61(3), 293-319.
- Donnelly, J.F. (2001). School science teaching as a profession: Past, present, and future. *School Science Review*, 82 (300), 31-39.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking: A study of practical knowledge*. Londres: Croom Helm.
- Estepa, J. (s.f.). La investigación sobre el conocimiento profesional de los profesores para enseñar ciencias sociales. Universidad de Huelva. Consultado el 2 de noviembre de 2014 <http://www.unizar.es/cuadernos/n04/n04a08.pdf>
- Even, R. y Markovits Z. (1991). Teachers' pedagogical knowledge: The case of functions. In F. Furinghetti (Ed.), *Proceedings of the 15th PME International Conference*, 2, 40-47.
- Fennema, E. y Franke, M.L. (1992). Teachers' knowledge and Its Impact. En Grouws, D.A. (Eds.) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, 147-164. Reston, Virginia: NCTM .
- García, M. (1997). *Conocimiento profesional del profesor de matemáticas. El concepto de función como objeto de enseñanza-aprendizaje*. Sevilla: GIEM-US.
- Godino, J.D. (2009). Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*. Núm. 20, pp. 13-31.
- Greeno, J.G. (1997). On Claims That Answer the Wrong Questions *Educational Researcher*, 26(1), 5-17.

- Klein, R. y Tirosh, D. (1997). Teachers' pedagogical content knowledge of multiplication and division of rational numbers. In H. Pekhonen (Ed.), *Proceedings of the 21st PME International Conference*, 3, 144-152.
- Leinhardt, G. y Smith, D.A. (1985) Expertise in mathematics instruction: Subject matter knowledge *Journal of Educational Psychology*, 3, 247-271.
- Leinhardt, G. y Greeno, J.C. (1986). The cognitive skill of teaching *Journal of Educational Psychology*, 2, 75-95.
- Leinhardt, G.; Putnam, R.T.; Stein, M.K. y Baxter, J. (1991). Where subject knowledge matters. En Brophy, J. (Ed.) *Advances in Research on Teaching*, vol.2. Greenwich: Jai Press Inc.
- Llinares, S. (1994). El profesor de matemáticas. Conocimiento base para la enseñanza y desarrollo profesional. En Santaló, L. et al. *La enseñanza de las matemáticas en la educación intermedia*. Madrid: Rialp.
- Matos, J.F. (2000). *Aprendizagem e prática social: contributos para a construção de ferramentas de análise da aprendizagem matemática escolar*. En Ponte, J.P. y Serrazina, L. (Organizadores) *Educação Matemática em Portugal, Espanha e Itália. Actas da Escola de Verão-1999*. Secção de Educação e Matemática- Sociedade portuguesa de Ciências da Educação.
- Park, S. y Oliver, J.S. (2008). Revisiting the conceptualization of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Sciences Education*, 38, 261-284.
- Philipp, R.A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. En F. K. Lester (ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 257-315). Charlotte, NC: National Council of Teachers of Mathematics.
- Ponte, J.P. (1994). Mathematics teachers' professional knowledge. En Ponte, J.P. y Matos, F. (Eds.) *Proceedings of the XVIII PME*. Lisboa: Portugal.
- Ponte, J.P. y Chapman, O. (2006). Mathematics teachers' knowledge and practice. In A. Gutierrez y P. Boero (Eds.). *Handbook of Research of the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future*. (pp. 461-494). Rotterdam: Sense Publishing.

- Porlán, R. y Rivero, A. (1998) *El conocimiento de los profesores*. Sevilla, Diada.
- Porlán, R., Rivero, A. y Martín, R. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: Estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), 271-288
- Rossouw, L. y Smith, E. (1998). Teachers' pedagogical content knowledge of geometry. In A. Olivier & K. Newstead (Eds.), *Proceedings of 22nd PME International Conference*, 4, 57-63.
- Rowland, T., Huckstep P. y Thwaites A. (2005). Elementary teachers' mathematics subject knowledge: The knowledge quartet and the case of Naomi. *Journal of Mathematics Teacher Education* (8), 255-281.
- Rusell, T. (1994). Teachers' Professional Knowledge and the Future of Teacher Education *International Analysis of Teacher Education*, 19 (4 y 5).
- Schön, D.A. (1983). *The Reflective Practitioner: how professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schön, D.A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. S. Francisco: Jossey-Bass Publishers. [Versión en castellano: Schön, D.A. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones*. Barcelona: M.E.C.-Paidós].
- Schwab, J.J. (1978). *Science, curriculum and liberal education*. Chicago: University of Chicago Press.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *American Educational Research Association*, 15(2), 4-14.
- Tamir P. (1991). Professional and personal knowledge of teachers and teachers educators. *Teacher and Teaching Education*, 7 (3), 263-268.
- Zamudio, J. (2003). El conocimiento profesional del profesor de Ciencias Sociales. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 8, 87-104.