

## **LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN INFANTIL**

**Susana García Barros**

**Universidade da Coruña**

### **INTRODUCCIÓN.**

La formación docente es un tema que está habitualmente a debate, aunque, en este momento de cambios curriculares en la Educación obligatoria (desde Infantil hasta la ESO) y de adaptación a las directrices europeas en la universidad, dicho debate se ve fuertemente reavivado. Con objeto de contribuir al mismo, en este trabajo, se realiza una reflexión centrada en la formación del profesorado de Educación Infantil, desde la perspectiva de la enseñanza de las Ciencias. Esta reflexión comienza con un rápido vistazo a la formación docente en general, para detenernos a continuación en la presencia de la Didáctica de las Ciencias en los planes de estudios de Maestro de Educación Infantil, actualmente vigentes en un número representativo de universidades españolas. Seguidamente, y basándonos en la importancia de la investigación en la formación del profesorado, se hace un análisis de las deficiencias encontradas en Educación Infantil y de sus posibles causas. Por último, se discuten los nuevos retos que tiene la formación docente en este nivel educativo.

### **UN RÁPIDO VISTAZO A LA FORMACIÓN DOCENTE.**

La docencia es concebida, ya desde hace años, como una actividad profesional, que demanda una formación específica dirigida al desarrollo de una serie de capacidades, basadas en la reflexión, autorregulación, análisis de la realidad del aula, la toma de decisiones... Todas ellas, unidas a los conocimientos científicos y psicopedagógicos oportunos permiten al docente desempeñar una labor compleja y dinámica en el aula (Imbernón 1994; Mellado 2003).

A pesar de lo indicado, el reconocimiento de la necesidad de una formación docente específica se restringió durante mucho tiempo a la formación de maestros de educación primaria y hasta los años 70 y 80 no se extiende dicha formación a la Educación Secundaria (exigencia del curso de capacitación pedagógica CAP), y a la formación específica del profesorado de infantil, dentro de la antigua titulación del Formación del Profesorado de EGB. La formación del profesorado universitario carece todavía hoy de unas exigencias definidas, al menos en la mayoría de las universidades públicas. De hecho, si bien en las oposiciones a los cuerpos

docentes universitarios es necesario presentar una memoria docente, en la mayoría de las áreas de conocimiento este particular queda bastante "diluido u ocultado" por la demostración de una, mas o menos brillante y/o amplia, capacidad investigadora (publicaciones en revistas de alto impacto). Por ello podemos afirmar que la formación del profesorado carece todavía de ese carácter universal, exigible en todos los niveles de la enseñanza reglada.

La formación docente tiene sus propias peculiaridades en función del nivel educativo, pudiendo estar mas o menos sesgada hacia el conocimiento científico disciplinar o hacia el conocimiento psicopedagógico. De hecho el peso del ámbito psicopedagógico es mayor en los niveles educativos iniciales, mientras que el del ámbito disciplinar tiene más influencia en los niveles superiores. En estos últimos niveles, la formación docente ha respondido tradicionalmente un modelo sumativo, caracterizado por la yuxtaposición de saberes científicos disciplinares y pedagógicos generales sin la oportuna relación entre ellos, esperando que el sujeto los relacionara de forma autónoma (Imbernón 1994). Sin embargo, en los últimos años irrumpen con fuerza en la formación docente las nuevas áreas de conocimiento, las didácticas específicas y entre ellas la Didáctica de las Ciencias, que conjugan el conocimiento didáctico con el contenido científico específico (Shulman, 1993) y aportan un marco teórico capaz de dirigir la formación del profesorado en lo que a la educación científica se refiere, así como la investigación en la problemática de la enseñanza de las Ciencias.

## **LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN EDUCACIÓN INFANTIL Y EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS Y MAESTRAS**

En la educación infantil tiene especial relevancia el conocimiento y el desenvolvimiento del niño/a en el medio en el que vive. La capacidad de explorar, de actuar en el entorno, de descubrir... son aspectos claves en su desarrollo, de ahí que las Ciencias tengan una presencia reconocida en estos niveles educativos, dentro de un planteamiento lógicamente no disciplinar, sino en diálogo e interacción con otros conocimientos. De hecho ya en los programas renovados de los años 70 se incluían bloques de contenidos asociados al conocimiento de uno mismo y del medio, lo mismo que ha ocurrido con los DCBs emanados de la LOGSE o en los que se están actualmente elaborando.

Esta presencia del ámbito científico justifica que la formación del docente de infantil atienda a este particular, y así se ha hecho en los últimos años. Si bien existen diferencias entre universidades, prácticamente en todos los planes de estudios vigentes se introduce un número mayor de créditos obligatorios dedicados al ámbito de las Ciencias de la Naturaleza que el mínimo exigido por el Ministerio (truncalidad) en su momento.

Concretamente, el análisis de un total de 45 planes de estudio de Maestro de Educación Infantil de diferentes universidades públicas, pone de manifiesto que en solo cuatro de ellos se incluye el número mínimo de créditos. La presencia, en términos relativos de las materias obligatorias del ámbito científico respecto al total de obligatorias, nunca supera el 10% y es inferior al 5% en prácticamente la mitad de los planes de estudios (ver tabla 1).

Tabla 1. Presencia de las materias del ámbito científico dentro de la obligatoriedad en los planes de estudio de Maestro de Educación Infantil actualmente vigentes

Presencia obligatoria de más del 7%	Presencia obligatoria entre el 5%-7%	Presencia obligatoria de menos del 5%
9 (20%)*	14 (31,11%)	22 (48,9%)

\* Los porcentajes se hallan respecto a los 45 planes de estudios analizados

Las universidades han tomado distintas opciones en lo que respecta al incremento de materias obligatorias dirigidas al estudio de las Ciencias, encontrándose diferentes posibilidades. La propuesta más frecuente corresponde al incremento de créditos dirigidos a la enseñanza de las Ciencias en Educación Infantil, seguida del incremento de créditos dirigidos a la enseñanza de las Ciencias en general. Opciones más minoritarias proponen además o en exclusividad asignaturas disciplinares de Ciencias (ver tabla 2). Por otra parte cabe señalar, que, siguiendo las directrices oficiales, en la mayoría de los planes de estudios (mas del 62,2%) se incluyen asignaturas específicas de Educación Infantil dirigidas al estudio del medio en las que concurren la enseñanza de las Ciencias Sociales y Experimentales.

Tabla 2. Tipos de materias obligatorias del ámbito científico incluidas en los planes de estudios de Maestro de E. I.

DC Ex. para E.I*	DC Ex. para E.I* DC Ex. General	DCEX. para E.I* Ciencias	DCEX. General Ciencias	Ciencias
25 55,6 %	10 22,22%	3 6,7%	2 4,44%	1 2,2%

\* La asignatura puede ser compartida con Didáctica de Ciencias Sociales

Nota. Los porcentajes se hallan respecto a los 45 planes de estudios analizados

Las asignaturas de ciencias tienen también presencia dentro de las materias optativas de los planes de estudios analizados, concretamente en mas de la mitad de ellos se supera el 10% del total de créditos optativos propuestos, aunque en algunas universidades (11 de ellas) ese porcentaje desciende a menos del 5%. En cualquier caso, en términos comparativos,

se aprecia una menor especialización en el nivel de Educación Infantil que en las materias obligatorias, y una desvinculación del área de Didáctica de las Ciencias Sociales. Mayoritariamente las universidades se decantan por incluir materias optativas de Didáctica de las Ciencias generales o bien asignaturas de conocimientos científicos, poco o nada adaptados al nivel educativo que nos ocupa (*Química Básica; Ecología; Alimentación y nutrición; Introducción a las Ciencias de la Tierra*). Solo 6 de ellas proponen asignaturas dirigidas al estudio de las Ciencias en Educación Infantil, como por ejemplo: *Conocimiento del medio en Educación Infantil; Taller de Recursos para el Conocimiento del Medio en Educación Infantil; Educación para la Salud y el Consumo en la educación Infantil*.

### **LA INVESTIGACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS. UNA ASIGNATURA PENDIENTE EN EDUCACIÓN INFANTIL.**

En términos generales, la revisión realizada en el apartado anterior parece mostrar que la formación del profesorado de infantil goza de una posición mínimamente aceptable, al menos en el papel, aunque los formadores siempre lo consideremos insuficiente. Sin embargo, se pueden vislumbrar algunas sombras, incluso sin entrar a analizar los programas o las guías didácticas de las materias específicas de Didáctica de las Ciencias, aspectos ésta que nos acercaría un poco más a como es la formación que estamos dando a los futuros maestros/as. Una de ellas, que encierra especial importancia, es precisamente la escasez de investigación en la enseñanza de las Ciencias en la educación infantil. No debemos olvidar que la investigación es una pieza clave en la calidad de la enseñanza, pues informa y aporta luz sobre las problemáticas que se generan tanto en las aulas de los más pequeños como en la formación de los profesores que ejercen o ejercerán en ellas. Sin embargo, en ninguno de los aspectos existe investigación suficiente, al menos en nuestro país.

Una revisión de algunas publicaciones desde el año 2000 muestran que dos revistas específicas de Didáctica de las Ciencias, *Enseñanza de las Ciencias* y *Alambique*, han publicado 1 y 4 trabajos de Educación Infantil respectivamente. Por otra parte, revistas de carácter general, más dirigidas a la innovación, como *Aula* y *Aula de Infantil*, dedicaron a las Ciencias en este nivel educativo solo 11 y 22 artículos respectivamente, lo que supone una presencia bastante reducida, si tenemos en cuenta el número de ejemplares y trabajos publicados en el período analizado, que en el caso de *Aula* supera los 1500 artículos y en de *Aula de Infantil* prácticamente los 500. En esta misma línea al revisar la investigación específica relativa a la formación docente en el ámbito de la enseñanza de las Ciencias también detectamos un importante vacío. Monográficos dedicados a este particular, publicados por *Alambique* y por *Investigación en la Escuela*, muestran un claro sesgo a la formación del profesorado de

Secundaria y una cierta presencia de la formación de maestros de Educación Primaria, olvidándose sistemáticamente de la formación del profesorado de Educación Infantil. También se incurre en el mismo olvido en el monográfico de *Alambique* (nº 34) dedicado a la investigación e innovación en la enseñanza de las Ciencias.

Esta somera revisión nos introduce a plantearnos la siguiente cuestión ¿Por qué la investigación se olvida de la educación infantil?, cuya respuesta nos conduce a considerar diversas causas. Una de ellas la encontramos en la propia historia de la investigación en enseñanza de las ciencias. Ésta se dirigió en los años 80 en nuestro país a la Educación Secundaria (último ciclo de la antigua EGB y BUP) y tuvo su gran auge en el estudio de las concepciones alternativas. Posteriormente la investigación se fue focalizando hacia la formación docente, impulsada quizás por el reconocimiento de la Didáctica de las Ciencias como área de conocimiento dentro de la universidad, a la que pertenecen profesores/as de procedencias disciplinares científicas diversas, que deben hacer carrera investigadora en este ámbito y dirigen sus esfuerzos hacia una problemática que les es próxima y les preocupa especialmente para mejorar su actividad docente. Sin embargo, esta investigación se centra especialmente en Secundaria y en menor medida en Primaria. Lo indicado posiblemente responda por una parte a la falta de reconocimiento de la importancia real que tienen las Ciencias en los primeros niveles -¿qué Ciencias pueden aprender los niños a esas edades? ¿merece realmente la pena detenerse en este particular?...-, aunque puede que tenga todavía una influencia mayor el propio interés científico del investigador/a, más centrado en la enseñanza de conocimientos específicos de su especialidad (Química, Física, Biología, Geología) que no encajan en Educación Infantil donde la organización curricular no es disciplinar y, por tanto, las Ciencias son subsidiarias de una visión educativa más global centrada en el desarrollo del niño/a, sus intereses, experiencias, necesidades... y no en la Ciencia (Kauffman, 1997; 1999).

Otro importante obstáculo que influye en que la investigación se haya alejado de los primeros niveles educativos puede ser estructural. Nos referimos concretamente al perfil de las personas que han podido, hasta el momento, acercarse a la investigación a través de los cursos de doctorado que se ofertan en las universidades. Indudablemente, el hecho de que su perfil responda a un/a docente de Secundaria, licenciado/a en una disciplina científica que intenta trabajar en "algo" próximo a la materia que imparte en el instituto, y casi nunca se ajuste a un maestro/a licenciado/a en psicopedagogía, influye en que los temas de investigación no atiendan los primeros niveles educativos. Esta falta de demanda en la formación investigadora en los niveles citados, no ha favorecido que desde

la Didáctica de las Ciencias se hicieran esfuerzos para atenderlos y desarrollarlos. Cabe destacar, que esta situación no es exclusiva de nuestra área, sino que se extiende a otras Didácticas Específicas, lo que, a nuestro juicio, ha influido decisivamente en que la investigación en Educación Infantil se mantenga dentro de una problemática que interesa a las áreas de carácter psicopedagógico.

Otro problema estructural que tampoco ha propiciado el desarrollo de la investigación en Enseñanza de las ciencias en Educación Infantil lo podemos encontrar en la dificultad de elaborar proyectos de investigación. Para que éstos resulten competitivos y eficaces, es necesario contar con el trabajo conjunto de profesores de distintas áreas universitarias, pero además es imprescindible la participación de maestros/as. Este aspecto es especialmente complicado, habida cuenta de que carecen del reconocimiento para formar parte de los proyectos de investigación subvencionados tanto a nivel estatal como autonómico. Por otra parte, tampoco podemos olvidar la dificultad que habitualmente tenemos los profesores para relacionarnos profesionalmente y máxime cuando la relación interesa a niveles educativos diferentes. En esta sentido, es frecuente oír voces críticas respecto a la escasa o nula coordinación que existe entre la escuela y la universidad. Lo habitual es que cada una de ellas se encierre en sus propios objetivos, sin embargo sería imprescindible establecer el oportuno diálogo que permitiera focalizar los esfuerzos desde ambas instituciones hacia el mismo punto de fuga, que no es otro que la mejora de la calidad educativa.

Finalmente, cabe señalar que, a pesar de la escasa investigación en Educación Infantil, que venimos denunciando, este nivel educativo ha experimentado cambios e innovaciones, promovidos por el esfuerzo de determinados grupos de maestros y maestras, que, en ocasiones, ha quedado olvidado por carecer de los oportunos canales de difusión o de la suficiente fundamentación. Estas innovaciones podrían quizás asociarse a lo que Trueba (1997) denomina tendencia espontaneísta, caracterizada por el trabajo en equipo de los docentes, la valoración de la espontaneidad, creatividad,... del niño, la percepción de que el juego constituye un medio para promover el aprendizaje, la consideración de que la educación debe entenderse en colaboración con los padres... También en las universidades, concretamente en las antiguas Escuelas de Magisterio, se han hecho innovaciones en la formación docente que sufrieron el mismo destino que las realizadas en la escuela. Todo este trabajo tiene un importante valor, y quizás sea el momento de retomarlo, con objeto de contrastarlo a la luz de los nuevos conocimientos, fruto de la evolución teórica surgida en la Enseñanza de las Ciencias. Esta contrastación, que ha incidido favorablemente en la génesis del

conocimiento científico, recuérdese como trabajos empíricos (por ejemplo los de Mendel), inicialmente olvidados, fueron retomados e interpretados desde nuevas perspectivas teóricas, puede ser fácilmente extrapolable al ámbito de la enseñanza de las Ciencias.

## **LOS NUEVOS RETOS FORMATIVOS**

La formación del profesorado en general y del profesorado de Educación Infantil en particular es una tarea complicada. Como cualquier otra formación tiene por objeto el desarrollo de determinadas competencias dirigidas básicamente, en este caso, a conocer qué ciencias enseñar en educación infantil y como hacerlo, aspecto que a su vez es complejo, máxime cuando el referente está centrado en el desarrollo integral del niño, sus intereses, capacidades y limitaciones....

Tradicionalmente cuando se acomete una tarea compleja como la formación docente, se puede optar por *"quedarse en las generalidades"*, de tal forma que se teoriza sobre el todo sin dar soluciones a los problemas concretos, aspecto éste del que habitualmente se queja el profesorado (Moreno Sanchez et al. 1999). Pero, también se puede realizar un planteamiento analítico *"hiperespecializado"*, en el que cada disciplina aporta un conocimiento, siendo esta opción asimismo criticada, porque conduce a la desconexión de saberes, sin aportar las necesarias pautas de integración. La superación de esta situación plantea la necesidad de entender el estudio analítico como un medio para profundizar en el conocimiento de los fenómenos amplios y complejos. Desde cada materia se plantea la necesidad de utilizar el diálogo disciplinar, entendido como un espacio que permite articular el conocimiento de las diferentes disciplinas en el estudio de los hechos del mundo. Es decir se produce un constante ir y venir entre la óptica disciplinar y global (Bonil et al. 2004). En este proceso es imprescindible conocer los modelos explicativos que dan cuenta de un fenómeno, hecho o situación desde una determinada disciplina y hacer lo mismo desde otros campos. De esta forma, se percibe que el fenómeno global no puede estudiarse desde una sola óptica y que la conjunción de varias posee un valor añadido que supera la suma de las partes.

Esta perspectiva formativa desde la complejidad demanda la superación de dificultades estructurales y en algunos casos de índole personal, sin embargo es necesario dirigirnos hacia ese camino sin prisa pero sin pausa. Inicialmente se podrían acometer objetivos más próximos y plausibles que quizás interesen únicamente al profesorado de Didáctica de las ciencias. Un tema de especial importancia es profundizar en el análisis del currículo y en la determinación de qué *"modelos científicos"* qué regularidades, qué experiencias (fenómenos) son las mas idóneas (Izquierdo, 2005) para introducir, en nuestro caso, en el aula de educación infantil.

Concretamente deberá determinarse, qué se debe estudiar sobre los seres vivos, sobre los distintos tipos de materiales inertes....; decidir si insistimos en la realidad estática y descriptiva o, por el contrario, profundizamos en el dinamismo de los fenómenos.... Todo ello resulta trascendental para superar el "*activismo inconexo*" que desafortunadamente sigue presente en la Educación Infantil.

Otro reto importante es darle al contenido una perspectiva de continuidad, pues la falta de conexión y secuenciación adecuadamente definida entre niveles educativos es un problema endémico en la educación científica. La interlocución fluida entre el profesorado especialista de los niveles consecutivos es una necesidad imperiosa, aunque poco frecuente. Lo mismo podríamos decir de la interlocución entre los autores/as de los materiales publicados por las editoriales, donde no siempre se percibe esta perspectiva de continuidad y espiralidad del tratamiento de los contenidos.

La complejidad de la formación del profesorado de infantil a la que nos venimos refiriendo, nos conduce a la formulación de un objetivo más ambicioso, que trasciende al área de Didáctica de las Ciencias. Dicho objetivo consiste en la búsqueda de planteamientos formativos que pongan en juego el diálogo disciplinar. En este sentido sería más o menos sencillo empezar por las áreas (Didáctica de las Ciencias Experimentales y Didáctica de las Ciencias Sociales) que comparten la misma materia sobre el conocimiento del medio y que habitualmente mantienen una mera coordinación técnica. Así mismo sería necesario dar un paso más y que las comisiones de titulación empiecen a funcionar de una manera menos burocrática y más académica. Urge tener en el punto de mira una concreción de lo que entendemos por formación integral del niño/a menor de 6 años, que sirva de referente para seleccionar los fenómenos de estudio del medio sobre los que las distintas disciplinas mantendrían el diálogo disciplinar antes citado. Indudablemente el medio es el que proporciona los materiales y las situaciones que provocan interés y necesidad de aprender en los niños/as (Cañal, 2006). Aquí tenemos una responsabilidad especial los profesores de Didáctica de las Ciencias, pero esto no debe interpretarse como una mera reivindicación de un mayor peso curricular, sino una aportación de nuestra área al sistema.

Un paso más dentro de la complejidad de la formación docente nos conduce directamente a contemplar no solo las disciplinas, sino también la escuela y el modelo de enseñanza deseable. Este aspecto a nuestro entender es uno de los más utópicos, porque tradicionalmente la universidad es una usuaria de la escuela, en cuanto envía alumnos a hacer las prácticas, pero todavía estamos lejos de que existe una interconexión eficaz y generalizada desde el punto de vista formativo, al

menos en las universidades gallegas. Lo indicado nos conduce a establecer una última discusión sobre el prácticum que cursa el futuro maestro. Indudablemente cualquier profesión es un compendio de teoría y práctica que debe estar interrelacionada, con objeto del que el profesional novel ponga en juego ambos conocimientos. Por ello, en nuestro caso es imprescindible establecer un diálogo entre el tutores/as (profesor/a de la facultad y de Educación Infantil), para definir, analizar y discutir las intenciones formativas, las estrategias a seguir,.... Este diálogo debe ser amplio y profundo, abarcando cada vez mas temas, si se quiere superar el mero tecnicismo habitual, centrado, casi exclusivamente, en la calificación del estudiante.

Lo hasta ahora señalado nos conduce a considerar que la formación del profesorado de Educación Infantil debe caminar hacia la complejidad, es decir, hacia la interrelación entre disciplinas, la interrelación entre niveles educativos e instituciones y todo ello debe estar presidido por la mejora de la investigación. Si bien la investigación educativa no suele tener una repercusión inmediata en el aula, pues es, como toda investigación, lenta y los resultados llegan cuando el día a día ha generado nuevos problemas, no podemos obviar que ha tenido y tiene un importante valor. Uno de sus puntos fuertes ha sido poner sobre la mesa la ineficacia de determinadas prácticas, decisiones... consideradas acríticamente como las mejores, porque han funcionado siempre. La investigación en Enseñanza de las Ciencias, todavía tiene mucho que aportar a la mejora de la formación del profesorado de Educación Infantil, pues su camino tiene aun escaso recorrido.

Finalmente cabe destacar que la formación del profesorado de infantil, al igual que ocurre en otros niveles educativos, se halla en un momento de cambio, siendo la elaboración de los nuevos planes de estudios una oportunidad para realizar una evaluación y reflexión profunda. Por ello, las facultades y las áreas de conocimiento tenemos la responsabilidad de saber interpretar adecuadamente las orientaciones al título de Maestro de Infantil, incluidas en la Orden del 27 de diciembre de 2007, a las nuevas tendencias en la formación docente. Hemos de ser conscientes que las competencias asociadas al módulo didáctico y disciplinar recogidas en esta Orden son bastante genéricas en lo que a la Enseñanza de las Ciencias se refiere: *conocer la metodología científica y promover el pensamiento científico y la experimentación;.... conocer los momentos más sobresalientes de la historia de las ciencias y las técnicas y su trascendencia;... elaborar propuestas didácticas en relación con la interacción ciencia, técnica, sociedad y desarrollo sostenible;.. promover el interés y el respeto por el medio natural, social y cultural a través de proyectos didácticos adecuados...* Este nivel de generalización va a

provocar distintas interpretaciones, y por tanto diversidad de orientación formativa. Sin embargo, aunque dicha diversidad sea legítima, sería deseable que desde la Didáctica de las Ciencias haya un cierto consenso teórico sobre como debe ser la formación del futuro maestro en este ámbito. Esperamos que este reto que tenemos entre manos permita hacernos avanzar hacia la mejora de la formación docente, lo que, sin duda, redundará en la mejora de la formación de los futuros ciudadanos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bonil, J., Calafell, G., Orellana, L., Espinet, M., & Pujol, R. M. (2004). El diálogo disciplinar, un camino necesario para avanzar hacia la complejidad. *Investigación en la Escuela*, 53, 83-97.

Imbernón, F. (1994). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Barcelona: Graó.

Izquierdo, M. (2005). Hacia una teoría de los contenidos escolares. *Enseñanza de las Ciencias*, 23(1), 111-122.

Kaufman, D. R. (1997). Caracterización de los modelos didácticos en la enseñanza infantil en relación con el tratamiento de contenidos conceptuales. El ejemplo del ciclo de las plantas. *Investigación en la Escuela*, 33, 47-58.

Kaufman, M. (1999). Caracterización de los modelos didácticos en el nivel inicial. In M. Kaufman & L. Fumagalli (Eds.), *Enseñanza de Ciencias Naturales. Reflexiones y propuesta didácticas* (pp. 65-107). Barcelona: Paidós.

Moreno Sánchez, E., Martín Berrido, M., Carrasco Macías, M. J., Vélez González, J. E., & T., P. C. M. (1999). La formación inicial de las profesoras y profesores de educación infantil: Respondiendo a sus necesidades. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del profesorado*, 2(2).

Mellado, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 343-358.

Shulman, L. (1993). Renewing the Pedagogy of teacher education: The impact of subject-specific conceptions of teaching. In L. Montero & J. M. Vez (Eds.), *Las Didácticas Específicas en la Formación del Profesorado* (Vol. I, pp. 53-69). Santiago de Compostela: Tórculo Ediciones.

Trueba, B. (1997). Modelos didácticos y materiales curriculares en Educación Infantil. *Investigación en la Escuela*, 33, 35-46.