RELATEC
Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa
Web: http://relatec.unex.es

Vol 14(1) (2015)

Formación del profesorado en Tecnología Educativa: de cómo las realidades generan los mitos

The formation of teachers in Educational Technology: how realities generate myths

Juana M. Sancho Gil[1], Alejandra Bosco Paniagua[2], Cristina Alonso Cano[1] y Joan Anton Sánchez Valero[1].

[1] Grupo de investigación ESBRINA. Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa REUNI+D. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de Educación. Universidad de Barcelona. Campus Mundet, Edifici Llevant, 2ª planta, Passeig de la Vall d'Hebron, 171, 08035 - Barcelona (España). [2] Grupo de investigación ESBRINA. Red Universitaria de Investigación e Innovación Educativa REUNI+D. Departamento de Pedagogía Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona. Plaça del coneixement - Edifici g6 - Porta g6/242 Campus de la UAB, 08193 – Bellaterra, Cerdanyola del Vallès (España).

E-mail: jmsancho@ub.edu; alejandra.bosco@uab.cat; cristina.alonso@ub.edu; joananton.sanchez@ub.edu

Información del artículo

Recibido 7 de Mayo de 2015. Aceptado 31 de Mayo de 2015.

Palabras clave:

Profesión Docente; Aprendizaje de la Profesión Docente; Capacitación; Formación Básica; Tecnologías Digitales

Resumen

En este artículo explicitamos, en primer lugar, nuestro posicionamiento en torno a la Tecnología Educativa (TE) como ámbito de estudio y aplicación, desde una noción que nos puede ayudar tanto a entender la dificultad de introducir cambios sustantivos en la educación, como a situar el origen de algunos mitos sobre la formación del profesorado. A continuación explicitamos nuestras concepciones sobre el sentido de esta formación. En segundo lugar se sitúan los objetivos del artículo y la metodología utilizada para su desarrollo basada en evidencias recogidas en proyectos de investigación y en nuestros procesos de análisis, reflexión y práctica docente. En tercer lugar realizamos una aproximación a la formación inicial del profesorado de educación infantil, primaria, secundaria y universitaria centrada en la noción de TE que reciben. Como conclusión argumentamos que en la formación inicial que recibe el profesorado en relación a la TE se da una superposición generalizada del concepto, con el de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, que no ofrece una visión de conjunto amplia e integrada de la acción educativa como un todo. Del mismo modo que permite vislumbrar la evolución de algunos mitos sobre la formación y la tecnología.

Keywords:

Teaching Profession; Learning of the Teaching Profession; Formation; Basic Training; Digital Technologies.

Abstract

In this paper we firstly explain our positioning regarding Educational Technology (ET) as a field of study and application, from a notion that can help us both understand the difficulty of introducing substantive changes in education, and place the origin of some myths about teachers' professional development and technology. We then explain our views on the meaning of teacher training. Secondly, we locate the objectives of the paper and the methodology used for its development based on evidence gathered in research and in our processes of analysis, reflection and teaching practice. Thirdly, we make an approach to the initial professional development of nursery, primary, secondary and university teachers centred on the notion of the Educational Technology they receive. Finally, we argue that in the initial teacher training programmes there is widespread overlapping between the concept of ET and the Information and Communication Technology that does not offer a comprehensive and integrated vision of the educational action as a whole, just as it offers a glimpse of the evolution of some myths about teacher training and technology.

1. La importancia de explicitar sobre qué y cómo vamos a hablar

La propuesta de los colegas al cargo de la organización de la XXIII Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa, de centrar el debate en La formación universitaria en tecnología educativa: enfoques, perspectivas e innovación, y la demanda específica de que nos ocupemos del tema que da título a este artículo, se nos presenta como una nueva oportunidad para compartir una buena parte del sentido de nuestro trabajo. Contamos con una dilatada experiencia de estudio, investigación y práctica en el campo de la Tecnología Educativa (TE) y lo fascinante es que los temas y problemas base siguen requiriendo indagación, posicionamiento, descubrimiento y acción. De aquí que en la primera parte del artículo situemos, contextualicemos y problematicemos el lugar desde el que hablamos sobre TE y formación del profesorado. Esto nos da pie a desvelar algunos mitos y a analizar algunas realidades de la formación de todo el profesorado que forma parte del sistema educativo, desde la escuela infantil y primaria a la universidad.

1.1. La necesidad de argumentar nuestra noción de Tecnología Educativa

No es la primera vez, ni será la última, que sentimos la necesidad de poner de manifiesto qué entendemos por TE (Alonso, 1997; Bosco, 2002, 2008, 2014; Sancho, 1996a, 1996b, 2000, 2009). Pero nos parece importante revisar el término y resituar su complejidad. Desde la aparición de este campo de estudio, su desarrollo ha estado estrechamente ligado al de las distintas tecnologías de la información y la comunicación (Seattler, 1990). No han faltado propuestas y autores, entre los que nos encontramos, que han resaltado la importancia de las dimensiones organizativas y simbólicas de la TE (Davies, 1996). Sin embargo, la fascinación que produce el creciente arsenal (Noble, 1991) de artefactos y aplicaciones de las tecnologías digitales de la información y la comunicación, desdibuja el poder de la tecnología organizativa y simbólica de la Escuela[1], poniendo el foco de atención en la parte en vez de en el todo.

Considerar que la TE es el último artefacto o aplicación que mejora el procesamiento de la información tiene dos consecuencias inmediatas. La primera y más preocupante es que nos lleva a olvidar o desconsiderar el potente dispositivo que son hoy las instituciones educativas. En palabras de Foucault (1994, p. 229 y ss.), al referirse a la idea de dispositivo,

> «Aquello que trato de reparar con este nombre es […] un conjunto decididamente heterogéneo que componen los discursos, las instituciones, las habilitaciones arquitectónicas, las decisiones reglamentarias, las leyes, las medidas administrativas, los enunciados científicos, las proposiciones filosóficas, morales, filantrópicas. En fin, entre lo dicho y lo no dicho, he aquí los elementos del dispositivo. El dispositivo mismo es la red que tejemos entre estos elementos. […] Por dispositivo entiendo un tipo, diríamos, de formación que, en un momento dado, ha tenido por función mayoritaria responder a una urgencia. De este modo, el dispositivo tiene una función estratégica dominante […]. He dicho que el dispositivo tendría una naturaleza esencialmente estratégica; esto supone que allí tiene lugar una cierta manipulación de relaciones de fuerza, ya sea para desarrollarlas en tal o cual dirección, ya sea para bloquearlas, o para estabilizarlas, utilizarlas. Así, el dispositivo siempre está inscrito en un juego de poder, pero también ligado a un límite o a los límites del saber, que le dan nacimiento pero, ante todo, lo condicionan. Esto es el dispositivo: estrategias de relaciones de fuerza sosteniendo tipos de saber, y [son] sostenidas por ellos.»

[1] En mayúscula porque nos referimos a cualquier organización educativa formal.

Una perspectiva que nos permite entender la dificultad de introducir cambios sustanciales en los sistemas educativos y que ha llevado a autores como Tyack y Tobin (1994) a hablar de la pervivencia de la normas de la «gramática» de la escuela, entendidas como:

> «Las estructuras y pautas regulares que organizan el trabajo de la enseñanza. Aquí tenemos presentes, por ejemplo, las prácticas organizativas estandarizadas en la división del tiempo y del espacio, la clasificación del alumnado y su distribución en clases, y la fragmentación del conocimiento en 'asignaturas'. En 1902 John Dewey argumentaba que era fácil rechazar la forma en que las escuelas estaban organizadas «como algo comparativamente externo e indiferente a las finalidades e ideales educativos», pero, de hecho «la forma en que la maquinaria de la enseñanza influye en el niño… realmente controla todo el sistema». La continuidad en la gramática de la enseñanza ha frustrado a generaciones de reformadores que han intentado cambiar estas formas organizativas estandarizadas.» (Tyack y Tobin, 1994, p. 454).

La segunda nos lleva a alimentar mitos, en forma de relatos fabulosos y supuestos epistemológicos carentes de evidencia empírica y contraste con la realidad (Sancho, 1996c; Ornellas y Sancho, 2015). Los mitos se construyen a través de relatos supuestamente históricos de sentido común, no basados en justificaciones ni evidencias, que revelan parte de la cosmovisión de quienes los alimentan. Los mitos pueden ayudar a explicar una práctica, creencia o fenómeno natural o social. Se sustentan en creencias populares o tradiciones que se han desarrollado en torno a algo o alguien. A menudo encarnan los ideales y las instituciones de una sociedad o de un segmento de la misma, y tienen un papel importante, por ejemplo, en las construcciones de los estereotipos nacionales (Abizadeh, 2004). Según el filósofo Gabriel Ferrater (1981, pp. 2236-2239) los mitos han levantado un interés considerable en toda la historia de la filosofía. En primer lugar por su poder explicativo, y en segundo por permitir los argumentos racionales o con base científica en relación a la dificultad de cambiar las creencias, actitudes o comportamientos impulsados por las fuerzas emocionales y culturales. Por otra parte, para el filósofo Willard Van Orman Quine todos los supuestos epistemológicos básicos -ya sean mitos *in sensu stricto* o concepciones como la de la existencia de objetos físicos, fenómenos, etc.- son míticas por naturaleza. En otras palabras, pueden ser tratados como mitos. Estos mitos pueden diferir considerablemente entre sí, pero tienen la misma naturaleza y llevan a cabo la misma función.

En el campo de la educación, algunos autores sitúan los mitos en la persistente y asumida ignorancia de educadores y políticos. En este sentido, Maranto y McShane (2012, p. 71) han identificado un conjunto de mitos que subyacen a la política educativa de Estados Unidos. En relación al «Mito de los recortes» argumentan lo difícil que resulta «llevar a cabo discusiones sensatas sobre la financiación de la educación dada la ignorancia generalizada sobre su nivel actual y sus efectos». Y que como dijo Mark Twain «No es lo que no sabes lo que te mata, es lo que sabes a ciencia cierta y no es cierto.» Mientras que Berliner y Glass (2014) explican cómo el fracaso mítico de la escuela pública en ese mismo país, ha sido creado y perpetuado en buena parte por intereses económicos y políticos que salen ganando con su destrucción. ¿No nos resulta familiar?

En el caso del papel de las tecnologías digitales en la educación, el mito más extendido y alimentado por un buen número de autores consiste en asumir, pese a la reiterada falta de evidencias, que tienen el poder de mejorar la educación *per se*.

1.2. La transcendencia de las visiones sobre la formación del profesorado

Entendemos la formación del profesorado, tanto inicial como permanente, como un proceso fundamental y continuado que le ha de posibilitar acercarse a las complejidades de esta profesión y, como mínimo:

- Entender las dimensiones de su tarea en la sociedad que le ha tocado vivir.
- Desarrollar y adquirir habilidades y predisposiciones que le posibiliten el establecimiento de relaciones de aprendizaje productivas con el alumnado.
- Poder pensar alternativas a la forma tradicional de impartir la enseñanza.
- Analizar las consecuencias de los cambios producidos por las tecnologías digitales en:
    - la forma de crear, representar, almacenar y acceder al conocimiento.
    - la manera de aprender de los más jóvenes (y de ellos mismos).
- Plantearse el papel de recursos digitales en la vida y la forma de aprender y de relacionarse de sus estudiantes y su utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje formales.

Para nosotros todo docente, sea cual sea su papel en el sistema educativo, precisa formación inicial y permanente. En el ámbito específico de la TE esta concepción de la formación significaría analizar con el profesorado las complejas dimensiones organizativas, simbólicas y artefactuales de las instituciones educativas actuales, desvelando los mitos y posibilitando su deconstrucción. En este sentido, el foco de esta formación no se centraría exclusivamente en el uso de artefactos digitales, sino en el sentido de enseñar y aprender en la sociedad actual. Un proceso que incluiría, como es obvio, el análisis y la utilización de los recursos disponibles.

2. Objetivos y metodología

La argumentación esbozada en el apartado anterior se encuentra en línea con lo planteado por los participantes en el simposio: *A Global Perspective: Current Trends and Issues in Information and Communications Technology for 21st-Century Education*, organizado por el *SIG - Technology as an Agent of Change in Teaching and Learning*, en el congreso anual de AERA en 2015. Al contrario de lo que venía sucediendo en otras sesiones organizadas por este grupo de interés especial en congresos anteriores, los participantes de Nueva Zelanda, Australia, Canadá, Noruega y Holanda, no hablaron de TIC, sino de educación, de currículo, de los cambios en las representaciones y valoraciones del conocimiento, de la formación del profesorado y de quienes lo forman. Es decir, del conjunto de dimensiones que conforman el dispositivo, la tecnología de las instituciones como un todo. De manera más o menos explícita todos estos países se vienen planteando la importancia de una reflexión epistemológica y pedagógica amplia sobre los cambios, posibilidades, limitaciones y retos propiciados por las TIC. También se refirieron a cómo sus países estaban promoviendo la producción y el intercambio de conocimiento entre todos los implicados en la educación, el desarrollo de proyectos educativos que vinculen la investigación con la acción, las políticas y las prácticas educativas, intentando evitar las intervenciones de «tecnoentusiastas» que se centran en las herramientas y olvidando la educación. Así mismo se trató de cómo contribuir a la formación de ciudadanos responsables y solidarios capaces de entender la sociedad digital en la que vivimos y de emprender acciones y proyectos no solo encaminados al mundo del trabajo, sino a promover la creatividad y calidad personal y social.

Hemos de admitir que el conjunto de las intervenciones nos sorprendió del modo más positivo. Primero porque conectaba con el tipo de trabajo y el discurso que llevamos elaborando desde hace muchos años (Sancho, 1994). Segundo por su estrecha relación con los objetivos que nos habíamos marcado para la elaboración de este artículo.

Teniendo en cuenta la propuesta de los organizadores de las Jornadas, nuestra experiencia docente e investigadora, el contexto actual y las necesidades educativas de los distintos segmentos del sistema educativo, los objetivos de este artículo nos los hemos planteado de la manera siguiente.

- Analizar el tipo de formación inicial recibida por el profesorado de educación infantil, primaria, secundaria y universitaria en relación a la TE.
- Identificar la perspectiva de TE en la que se basa esta formación.
- Discutir las consecuencias del tipo de formación recibida en la creación y la persistencia de algunos mitos educativos.
- Plantear los desafíos presentes y futuros para la formación del profesorado.

La metodología utilizada para alcanzar estos objetivos se basa en:

a) La investigación realizada sobre cómo el profesorado de educación infantil y primaria constituyen su identidad docente, aprenden a enseñar, durante la formación inicial y los primeros años de trabajo[2] (Sancho y Brain, 2013; Sancho y Hernández-Hernández, 2014; Correa, Aberasturi y Gutiérrez, 2015). En este estudio, a través de microetnografías (Le Baron, 2006), grupos de discusión y análisis de artefactos y documentos –en particular planes docentes y programas de asignatura-, pudimos vislumbrar la formación ofrecida sobre TE a unos profesionales que estarán al cargo de la educación de un buen número de niños y niñas durante los próximos más de treinta años.

b) Nuestros estudios y experiencias en el campo de la formación inicial y permanente del profesorado de educación infantil, primaria, secundaria y universitaria. Todos nosotros impartimos docencia a futuros docentes de algunos de estos colectivos. Esto nos ha permitido no solo analizar, sino experienciar, las propuestas formativas y prestar una especial atención a cómo se abordan (o no) las dimensiones tecnológicas de los sistemas educativos.

Para lograr estos objetivos, hemos llevado a cabo un análisis e interpretación del considerable volumen de información recogida a través de estos proyectos de investigación y de nuestra propia práctica como docentes universitarios. En los siguientes apartados nos acercamos a la formación recibida por el profesorado de infantil, primaria, secundaria y universitaria, lo que configura su realidad. En el apartado de conclusiones discutimos e identificamos los mitos que crea y alimenta la concepción y la práctica de la formación y los desafíos que plantea.

3. La construcción de la realidad

Como hemos argumentado anteriormente, por «formación del profesorado en Tecnología Educativa», entendemos la de todo el profesorado. De aquí que en los siguientes apartados nos refiramos a los de educación infantil y primaria, secundaria y universitaria.

[2] La construcción de la identidad docente del profesorado de educación infantil y primaria en la formación inicial y los primeros años de trabajo (Identidoc). Ministerio de Economía y Competitividad (EDU2010-20852-C02-01/02). http://webs.esbrina.eu/identidoc/

3.1. El ámbito de Infantil y Primaria

En 1991 aparece por primera vez de forma explícita el término tecnología, en los planes de estudio de los títulos de maestro en sus diferentes especialidades, al contemplar una asignatura troncal de 4,5 créditos llamada «Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación».

> «Desde un principio el Real Decreto 1440/1991[3], la dotó de un carácter netamente instrumental al denominarla como «Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Recursos didácticos y nuevas tecnologías: utilización en sus distintas aplicaciones didácticas, organizativas y administrativas. Utilización de los principales instrumentos informáticos y audiovisuales» (p. 33005). Y decretó la posibilidad de que fuese impartida por las siguientes áreas de conocimiento: Comunicación Audiovisual y Publicidad; Didáctica y Organización Escolar; Lenguajes y Sistemas Informáticos.» (Sancho y Brain, 2013, p. 76).

Perspectiva que también se refleja en el conjunto de asignaturas optativas ofrecidas en las distintas universidades: Aplicaciones educativas en Internet; Introducción a la Informática; Nuevas Tecnologías y Didáctica de las Matemáticas, Medios Visuales en la Educación Primaria; Las nuevas tecnologías como apoyo del maestro y de la escuela, etc.

Los participantes en nuestra investigación cuestionaban el enfoque de estas asignaturas que se centraban en los medios y no en cómo podían mediar las formas de enseñar y aprender:

> «Me acuerdo de la asignatura de Nuevas Tecnologías, hice un PowerPoint de Maradona ¡y ahora lo que son las tecnologías!, yo estoy aprendiendo muchas cosas, no sé, estoy formándome día a día.» (Jon, GD del País Vasco).

Incluso este primer aspecto, el del conocimiento y uso de medios tecnológicos, tampoco parecía quedar cubierto en la formación inicial y distintos participantes se refirieron no solo la necesidad de continuar su formación sobre el uso y aplicación de estos medios en las aulas, algo consustancial a la sociedad actual, sino la resistencia o recelo que les inspiraban las TIC:

> «A partir de un curso que hice, nunca había pensado hacer un blog de aula y ahora lo estoy utilizando un montón y a ese curso yo se lo agradezco mucho, porque tenía un pequeño miedo con las TIC y por ahí, contento.» (David, GD de Andalucía).

Sin embargo, a pesar de la estrechez de miras de este enfoque y de las muchas críticas recibidas, la reestructuración de los planes de estudio realizada en los últimos años como consecuencia de la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, resultó un mayor retroceso para la formación en TE del profesorado de infantil y primaria. La asignatura obligatoria de Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, en la que por lo menos se podía reflexionar sobre el uso de los medios en los contextos de enseñanza formal, desapareció y ha sido reemplazada, en el mejor de los casos, por una asignatura análoga o bien por una mención genérica resultante de cursar un itinerario o especialización, o un posgrado.

Asimismo, un elemento característico de esta reforma respecto de la TE es su disparidad, ya que existe una gran variabilidad en todo el Estado. Algo que parece ser más fruto de condiciones y micropolíticas características de cada universidad, que de una reflexión concienzuda acerca de la necesidad de esta formación. De hecho, tanto el proyecto Tunning[4] como la elaboración de diferentes libros blancos (ANECA, 2004a) sobre los estudios de magisterio, establecen como una competencia básica de todo educador conocer y aplicar las TIC para contribuir en los procesos de enseñanza, aprendizaje y

[3] Boletín Oficial del Estado, nº 244, de 11 de octubre de 1991.
[4] http://eees.universia.es/europa/

comunicación en el aula y en su comunidad (ANECA, 2004b). No obstante, se ha actuado bajo el supuesto de que el uso de los medios, en particular de las llamadas TIC, es interdisciplinar y/o transversal, por lo que corresponde a todos los ámbitos de conocimiento, es decir, a todas las asignaturas. Algo que deja entrever, por otra parte, la superposición que se realiza entre TIC y Tecnología Educativa. Es decir, entre herramientas digitales que nos permiten almacenar, representar y transmitir información, y la reflexión pedagógica que implica su utilización en contextos educativos determinados, y que sí está vinculada a lo que llamamos Tecnología Educativa como un ámbito de estudio específico. Una superposición que también aflora en el segundo argumento utilizado para su exclusión de los nuevos planes de formación, que es considerar a los estudiantes como nativos digitales (Prenky, 2001) ya familiarizados con las tecnologías digitales y sin necesidad de ser instruidos sobre su uso. Sin tener en cuenta que incluso los nativos han de aprender la lengua y que para el mismo autor que acuñó este término, «el mayor problema de la educación actual es que *nuestros educadores inmigrantes digitales, que hablan una lengua anticuada (la de la era pre-digital), están luchando para enseñar a una población que habla una lengua completamente nueva*.» (Prensky, 2012, p. 69)[5].

Según Losada, Valverde y Correa (2012) este planteamiento, común a diversas universidades, fragmenta el corpus teórico de la TE entre diversas materias, y en un currículo ya de por sí, excesivamente saturado por una infinidad de competencias genéricas y específicas, que corre el riesgo de empobrecer la comprensión de la interacción entre Educación y TIC de los futuros profesionales en educación. La inclusión de las TIC en los diferentes programas de asignatura puede provocar, en muchos casos, una visión reducida y sesgada de este objeto de estudio. Las bases de la TE corren el peligro de obviarse para dar paso a una utilización de las TIC, por parte de los futuros maestros, sin una reflexión previa sobre su papel en los distintos procesos de enseñanza-aprendizaje, de gestión y de comunicación.

Este supuesto interdisciplinar es difícil de sostener. Por un lado, por la enorme dificultad que los formadores de formadores tienen a la hora de integrar las nuevas tecnologías en sus propias prácticas de enseñanza. Algo que indica la no reflexión sobre sus posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje y la dificultad de incluirlas en los contenidos de las asignaturas que imparten. Por otro lado, porque que los estudiantes sepan utilizar internet u otros artilugios, no significa que sepan sacarles provecho en términos de aprendizaje, y mucho menos que tengan en mente las diferentes perspectivas pedagógicas y comunicativas de su incorporación en diferentes contextos de enseñanza.

El trabajo de Losada, Valverde y Correa (2012) indica que en casi todas las universidades, públicas y privadas, en las que se imparte la titulación de magisterio, existe alguna asignatura vinculada a la Tecnología Educativa. En el 50% de los centros esta asignatura es de carácter optativo, y se imparte en los dos últimos cursos, frente a la otra mitad que la imparten en los dos primeros y que hace posible relacionarla con asignaturas más bien obligatorias o troncales. En casi todos los casos se trata de asignaturas de 6 créditos cuya denominación solo se ha mantenido respecto de los anteriores planes de estudios (Tecnología Educativa y /o Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación) en 8 universidades. En el resto ha cambiado de denominación sin existir consenso respecto a su designación. En 88 planes de estudio aparece «tecnologías de la información y la comunicación» como parte del título, llegando a 100 si quitamos el término «comunicación». Otros términos utilizados son «audiovisual» «alfabetización» «multimedia» «medios» «recursos» o «digital».

Herrada, R. y Herrada, G. (2011), a partir de un estudio sobre el lugar de las TIC en los nuevos planes de estudio, llegan a conclusiones similares. Destacan: (a) la heterogeneidad, mientras que hay universidades en las que no existe prácticamente ninguna asignatura vinculada a la TE, en otras hay itinerarios específicos que atienden esta formación; (b) la disminución de créditos y de asignaturas

[5] Énfasis del autor.

troncales y obligatorias respecto de los planes anteriores; y (c) un alto grado de optatividad, probablemente fruto de la creación, en algunas universidades, de itinerarios específicos relacionados con las TIC. Concluyen que la formación en TE está subordinada a la preferencia de los estudiantes, no solo por la elección de la universidad sino por el carácter optativo de las asignaturas que se relacionan con las TIC y/o la TE.

Lo que muestran estos estudios es el claro retroceso que los planes de estudio vigentes han supuesto frente a la etapa anterior. En palabras de Aguaded-Gómez(2009), pensar que los futuros maestros pueden enseñar con tecnologías digitales sin haber aprendido sus usos didácticos y sus posibilidades de explotación pedagógica es tan torpe que califica y etiqueta desgraciadamente a las Universidades que han conseguido el anacrónico logro de aprobar «planes tecnófobos». Relegar la formación en relación a las TIC y a semiasignaturas de tres créditos en pro de otras materias más importantes puede responder al deseo de mantener las relaciones de poder, el statu quo y la propia ignorancia, pero no a las necesidades y carencias de los futuros docentes de educación infantil y primaria (Prensky, 2012).

3.2. La enseñanza secundaria

Una de las primeras cuestiones que sorprende al analizar la formación del profesorado de secundaria en los últimos 30 años en España, es que se trata de un colectivo que nunca ha recibido una formación inicial de carácter oficial en TE. Mientras que, con mayor o menor acierto, las universidades españolas han sido las encargadas de impartir la formación inicial del profesorado de infantil y primaria en TE, en el caso de secundaria no ha sido así.

El vacío en la formación inicial del profesorado de secundaria se ha venido cubriendo con las propuestas de formación permanente por parte de los Institutos de Ciencias de la Educación (ICEs), los Centros de Profesores (CEPs), los Departamentos (o Consejerías) de Educación de las diferentes Comunidades Autónomas, los Colegios Profesionales o las diferentes Asociaciones de Profesores (Espiral, Rosa Sensat…). Pero a pesar del gran número de profesores que se han formado en estas aulas, no podemos obviar el carácter voluntario de esta modalidad de formación (Ornellas, 2007). Unas acciones formativas que podríamos considerar como pinceladas de formación permanente sobre una formación inicial a menudo inexistente.

Explicitar también uno de los hechos que ya empieza a conformarse como parte de la historia de la formación en TE en la enseñanza obligatoria en nuestro país: las propuestas de formación del profesorado (tanto de primaria como de secundaria) asociadas a la puesta en marcha de los diferentes programas autonómicos para promover la introducción (más que la apropiación) de las tecnologías digitales en la enseñanza no universitaria (Area 2006; Alonso, 2012).

En 2007, el Ministerio de Educación informa de la creación de un máster oficial de formación del profesorado de educación secundaria obligatoria y postobligatoria. El anuncio generó grandes expectativas entre quiénes sosteníamos la imperiosa necesidad de que el profesorado de secundaria y de bachillerato recibiese una formación oficial y obligatoria en TE. Pero la realidad no dio respuesta a nuestras expectativas, ya que la TE no era recogida como materia, ni se hacía referencia alguna a la misma en las competencias y módulos de contenidos (genérico, específico y prácticum) propuestos como obligatorios por el Ministerio[6] en el nuevo máster.

[6] ORDEN ECI/3858/2007, de 27 de diciembre (BOE nº 312 de 27 de diciembre), por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.

A finales de noviembre del 2008 se publica el Real Decreto[7] en el que se definen las condiciones de la formación inicial para el ejercicio de la docencia en educación secundaria y se indica que a partir del 1 de octubre de 2009 las universidades no podrán organizar el curso del CAP (Curso de Capacitación Pedagógica) y será necesario cursar un máster de formación pedagógica y didáctica como condición necesaria para acceder a los cuerpos docentes de secundaria obligatoria y postobligatoria.

A partir del curso 2009-10, la mayoría de universidades españolas empiezan a impartir el nuevo *Máster en Formación del Profesorado de Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas*. Un análisis del plan de estudios de este nuevo máster revela que los contenidos o referencias a la TE, a las tecnologías digitales, a las TIC o a las TAC[8] son meramente anecdóticos.

Las referencias a la TE en tanto disciplina en el máster de secundaria de las principales universidades españolas, se puede sintetizar de la siguiente forma:

1) En las competencias transversales: integrar las TIC en las actividades educativas; conocer y valorar el impacto de las TIC y hacer un uso educativo adecuado; incorporar, de forma crítica, cuestiones relevantes de la sociedad de la información y del conocimiento; comprender el impacto social y educativo de las tecnologías y lenguajes audiovisuales; analizar el papel social de las nuevas tecnologías en los centros de secundaria; conocer el uso de las TIC en la comunidad educativa y en la enseñanza de la educación secundaria; etcétera.
2) En las competencias y contenidos de las materias del módulo genérico Sociedad, Familia y Educación; y Procesos y Contextos Educativos: sociedad red (información, conocimiento, educación y poder); educación y adolescencia en los medios de comunicación; etcétera.
3) En las asignaturas del módulo específico de las distintas especialidades del máster, en las que se hace referencia a las posibilidades de las TIC y/o las TAC: las TIC en el aprendizaje de idiomas (inglés); las TIC en el aprendizaje de las lenguas clásicas; Música y TAC; etcétera.

En el recorrido realizado por la trayectoria de la formación del profesorado de secundaria en TE, se pone de manifiesto que venimos de una historia próxima en la que existía una propuesta oficial de formación inicial para este colectivo (el CAP) claramente insuficiente. La única formación en este ámbito se daba en el marco de una formación permanente, voluntaria y no universitaria. En el momento actual el Máster Universitario (Oficial) de Educación Secundaria (obligatoria y postobligatoria) cuenta con unos planes de estudio en los que la presencia de la TE, como disciplina, aparece de forma velada, anecdótica y del todo insuficiente para formar a unos profesionales capaces de entender, acompañar y dar respuestas a las necesidades y a las demandas de los jóvenes y adolescentes que transitan por los centros y las aulas de secundaria. Frente a esta situación, no podemos dejar de cuestionarnos si no estaremos ofreciendo una formación de retaguardia a unos profesionales que se verán (y se están viendo) abocados a dar respuestas a jóvenes de vanguardia.

4. El ámbito de la universidad

Tradicionalmente la universidad no ha contemplado ningún tipo de capacitación para el acceso a la docencia universitaria, dejando la competencia investigadora, el doctorado, como único requisito para acceder a las plazas de profesor titular. Mientras que la competencia disciplinar o profesional dan acceso al profesorado asociado.

[7] REAL DECRETO 1834/2008, de 8 de noviembre (BOE nº 278 de 28 de noviembre), por el que se definen las condiciones de formación inicial para el ejercicio de la docencia en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las Enseñanzas de Régimen Especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de Enseñanza Secundaria.

[8] Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación (ver Sancho, 2008).

Coincidiendo con la llegada del espacio europeo de educación superior, en diferentes universidades, se ha contemplado la necesidad de establecer una formación que permita a sus docentes adquirir los saberes y habilidades necesarias para dar respuestas a los retos formativos que la sociedad y la universidad actual requieren. En este sentido, algunas universidades públicas como la de Alcalá[9], Huelva[10] o Barcelona[11], están ofreciendo un máster en docencia universitaria para el profesorado novel.

Del análisis del contenido de estos másteres observamos que los dos primeros no son en realidad una formación inicial del profesorado universitario, ya que están dirigidos tanto a personas que quieren acceder a la docencia como a profesores en activo, independientemente de su antigüedad en la docencia. El máster de la Universidad de Barcelona, en cambio, está específicamente dirigido a profesorado novel, ya que solo puede acceder profesorado contratado temporal o investigadores pre o postdoctorales con posibilidad de impartir docencia durante el máster.

Por otro lado, en ninguno de los tres másteres existe un módulo específico relacionado con la TE. Se repite por tanto un escenario parecido al que hemos comentado en la formación de maestros: Al no haber un módulo o asignatura claramente identificada con la TE, en el mejor de los casos, ésta tiene un tratamiento transversal, quedando a merced de la visión que sobre ésta tiene el profesorado que imparte las diferentes asignaturas.

5. ¿Y el futuro?

En estos momentos existe la necesidad de marcar un rumbo diferente. No solo en relación a la formación del profesorado de infantil, primaria, secundaria y universidad en TE, desde un punto de vista disciplinar, sino también respecto al uso e integración de las TIC en su formación. En particular, según el modelo propuesto por los planes de convergencia europea, los estudiantes deberían tener un mayor protagonismo en su aprendizaje. En este proceso las tecnologías digitales podrían tener un importante papel facilitador. También porque estas tecnologías están cada vez más presentes en las vidas de todas las personas por lo que no se pueden excluir de los procesos de formación del futuro profesorado, ya no en términos disciplinares, sino como parte de las experiencias de aprendizaje promovidas desde la universidad.

Porque como sostienen la Red Universitaria de Tecnología Educativa (RUTE), la Asociación para el desarrollo de la Tecnología Educativa y las Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación (EDUTEC) y Sancho, Ornellas, Sánchez, Alonso y Bosco (2008), la formación del profesorado en competencias relacionadas con las TIC en contextos educativos debería contemplar: (a) Competencias instrumentales informáticas. (b) Competencias para el uso didáctico de la tecnología. (c) Competencias para la docencia virtual. (d) Competencias comunicativas a través de TIC y (e) Competencias socioculturales.

Estas competencias deberían desarrollarse no tan sólo en el marco de asignaturas relacionadas con la TE sino en el marco del desarrollo de la docencia en general, por ejemplo, cuando hablamos de competencias comunicativas o culturales. En relación con las competencias digitales Wilson, Grizzle, Tuazon, Akyempong y Cheung (2011) establecieron unos estándares de competencias TIC que debían permitir que:

> «los profesores enseñen a los estudiantes la Alfabetización Mediática e Informacional con el objetivo de proveerles de las herramientas esenciales para que puedan involucrarse en

[9] Página web del Máster Universitario en Docencia Universitaria de la Universidad de Alcalá: http://www2.uah.es/madu/

[10] Página web del Máster en Docencia Universitaria de la Universidad de Huelva: http://www.uhu.es/formacion_profesorado/TP/docencia/presentacion.html

[11] Página web del Màster en Docència Universitària per a Professorat Novell: http://www.ub.edu/ice/content/m%C3%A0ster-en-doc%C3%A8ncia-universit%C3%A0ria-professorat-novell

> los canales de los medios e información como ciudadanos autónomos, jóvenes y racionales.» (p. 21).

A partir de aquí, las administraciones educativas han empezado a diseñar proyectos para la acreditación de las competencias TIC, tanto para los futuros docentes como para el profesorado en activo. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, a través del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado está realizando un borrador de marco común de competencia digital docente, que actualmente está en la versión 2.0 (INTEF, 2013). La Generalitat de Catalunya, ha creado el proyecto interdepartamental de competencia digital docente, en el que hay representantes de las universidades catalanas, que tiene como objetivo la identificación de las competencias digitales para el profesorado no universitario y el establecimiento del marco que permita la adquisición y la acreditación de estas competencias. En el marco de este proyecto se ha acordado la inclusión de una asignatura de tecnología en todos los grados de educación (Gutiérrez, 2014).

Según De Pablos (2009) los objetivos que debería perseguir el perfil de TE serían: 1. Explorar cómo los nuevos soportes de la información y los nuevos entornos de comunicación median las formas de conocer y la socialización de los individuos; 2. Examinar las características de los nuevos entornos tecnológicos de aprendizaje, en consonancia con las necesidades educativas actuales; 3. Diseñar, implementar y evaluar materiales para el aprendizaje, contextualizados en programas o planes formativos; 4. Identificar las características de los contextos educativos facilitadores de prácticas pedagógicas innovadoras, así como los elementos que favorecen o inhiben su generalización; 5. Garantizar la formación en valores y la ética que acompañen un desarrollo y utilización positivo de las TIC, o cualquier otra tecnología, para la sociedad como un todo; 6. Conectar la familia, la sociedad y la escuela aprovechando las TIC; 7. Orientar la dotación y actualización de las infraestructuras de los centros de enseñanza; 8. Articular los contenidos de las diferentes materias usando el potencial TIC, respetando los principios de adaptabilidad e inclusividad de las personas y 9. Integrar la enseñanza de las TIC en la formación y actualización profesional de los docentes, convirtiéndolas en herramientas transversales, para su uso en las diferentes áreas curriculares. Más específicamente, las TIC en la formación universitaria y en el desarrollo de la docencia, según Sancho y Forés (2013) deberían informar y promover, entre otros aspectos: las mejores decisiones sobre el uso de los medios, la motivación, la transferencia, la reflexión y la indagación, la innovación y la sinergia, el empoderamiento y la creación de redes.

6. Conclusiones y desafíos

La breve aproximación a la formación inicial del profesorado de educación infantil, primaria, secundaria y universitaria en el ámbito de la TE revela la superposición generalizada del concepto de Tecnología Educativa, al de Tecnologías de la Información y la Comunicación. Las dimensiones organizativas, simbólicas y artefactuales en sentido amplio de la TE se tienden a subsumir en el uso de las TIC, en el mejor de los casos acompañado de una reflexión pedagógica sobre su utilización en las instituciones educativas actuales. En el peor, centrado en el mero aprendizaje de determinadas aplicaciones. Es decir, la perspectiva de la TE como forma de planificar y poner en práctica la educación basándonos en el conocimiento, necesariamente interdisciplinar, disponible sobre los distintos ámbitos que configuran los procesos de enseñanza y aprendizaje; conocimiento que incluye desde la visión de los aprendices, a las representaciones del conocimiento escolar, la configuración de los lugares para propiciar el aprendizaje, hasta la planificación de los tiempos y el conjunto de recursos necesarios, queda totalmente fuera de la propuesta formativa del profesorado.

Algunos de los elementos de esa formación podrían encontrarse, en el caso del profesorado de educación infantil y primaria y, en parte en el de secundaria y universidad, en las materias de organización y en las didácticas. Pero sin la visión de conjunto amplia e integrada que conlleva pensar la acción educativa como un todo y, en especial, tener la posibilidad de repensarla y transformarla teniendo en cuenta las necesidades educativas actuales. Incluso la dimensión de la TE centrada en los medios digitales aparece como insuficiente.

Por otra parte, acercarnos a la formación inicial del profesorado de los distintos ciclos del sistema educativo nos ha permitido vislumbrar el cuestionamiento del mito largamente instituido en nuestro país de que el profesorado de secundaria y universidad no necesita formación, que le basta con saber la asignatura (Hernández y Sancho, 1993). Parece que ya se ha comenzado a entender y aceptar que la complejidad que hoy encierra la necesidad de responder a las necesidades educativas de una población heterogénea en una sociedad cambiante, no se puede abordar desde el conocimiento, siempre parcial y a ser actualizado, de una disciplina.

Pero la superposición de la TE con las TIC está sustentando o generando algunos mitos, a modo de creencias arraigadas sin sustento empírico ni evidencias, incluso en contra de las evidencias disponibles. Algunos de ellos son:

- Los estudiantes actuales son nativos digitales. Creencia que, como hemos argumentado anteriormente, se olvida de que incluso los nativos han de aprender la lengua.
- La tecnología solo es los últimos artefactos y aplicaciones digitales. Creencia que desconsidera la configuración tecnológica no solo de las instituciones educativas sino de la sociedad como un todo y que limita la comprensión de las interrelaciones entre las distintas figuras de la tecnología.
- Las TIC se trabajan de forma transversal en el currículo formativo. Creencia que presupone que la mera utilización de un recurso en clase genera la necesaria reflexión y conocimiento pedagógico para que el futuro profesor pueda tomar decisiones informadas sobre los medios de enseñanza.
- Lo que se realiza con tecnologías digitales es automáticamente innovador. Creencia que desconsidera la importancia de las experiencias de aprendizaje y que no todas ellas tienen la misma demanda cognitiva, emocional, intelectual y relacional.

Finalmente, para nosotros, el mito más persistente y pernicioso para la necesaria evolución de los sistemas educativos al reducir la TE a una visión aplicativa de las TIC consiste en seguir pensando que:

- Las instituciones educativas actuales son la única forma de impartir la educación. Creencia que nos impide pensar de forma creativa en configuraciones posibles y deseables de entornos de aprendizaje capaces de preservar lo mejor de la Escuela pública y de responder a la mayoría de sus deficiencias.

En cuanto a los retos que se nos plantean como docentes universitarios y formadores de formadores se sitúan en dos planos diferentes según sean nuestros posicionamientos. Los dos están relacionados con los planes de estudios y con nuestra investigación.

En relación a los planes de estudio el primer reto está en situarnos en la visión de la TE o en la de las TIC, en ambos casos restringida o ampliada. El segundo en lograr un conjunto espacios integrados desde los que profundizar con el resto de los ámbitos de estudio de la educación, bien sobre las configuraciones de las propuestas formativas y, en particular, los medios de enseñanza, si nos situamos desde la TE; bien directamente sobre las implicaciones de la tecnología digital en la educación, si nos situamos en las TIC. En cualquier caso parece fundamental que el profesorado de cualquier ciclo del sistema educativo disponga de espacio y tiempo formativo para poder analizar las implicaciones que las

tecnologías digitales tienen no solo en las formas de aprender, comunicarnos, acceder, valorar y producir conocimiento; sino también en la dimensión organizativa de las instituciones.

En relación a la investigación el reto está en poner nuestro foco de atención en el uso de los medios digitales en sí, o en la compleja relación que se genera cuando se introducen en un contexto de aprendizaje institucional o informal.

7. Referencias

Abizadeh, A. (2004). Historical Truth, National Myths, and Liberal Democracy. *Journal of Political Philosophy*, *12(3)*, 291–313.

Aguaded-Gómez, I. (2009). Miopía en los nuevos planes de formación de maestros en España: ¿docentes analógicos o digitales? *Comunicar*, *33*, 7-8.

Alonso, C. (coord.) (1997). *Tecnología educativa a finales del siglo XX: concepciones, conexiones y límites con otras disciplinas*. Vic: Eumo.

Alonso, C. (2012). La evolución de las políticas de uso de las TIC en la educación en Cataluña. En J. M. Sancho y C. Alonso (coord.), *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas: La educación y las tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 21-23). Barcelona: Octaedro.

Aneca (2004a). *Libro Blanco del Título de grado en Magisterio*. *Vol. 1 y 2.* Obtenido 1 Mayo 2015, desde http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Libros-Blancos

Aneca (2004b). L*ibro Blanco del Título de grado en Pedagogía y Educación Social.* Vol. 1 y 2. Obtenido 1 Mayo 2015, desde http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Libros-Blancos

Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las TIC al sistema escolar. En J. M. Sancho (coord.), *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 199-231). Madrid: UIA/AKAL.

Area, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la web 2.0. *Comunicar*, *38*, 13-20.

Berliner, D. C. y Glass, G. V. (2014). *50 Myths and Lies That Threaten America's Public Schools: The Real Crisis in Education Paperback*. Nueva York: Teachers College.

Bosco, A. (2002). Nuevas aportaciones para la tecnología educativa: TIC y un estudio basado en el enfoque sociocultural. *Revista Fuentes, 4*. Obtenido 1 Mayo 2015, desde http://institucional.us.es/fuentes/gestor/apartados_revista/pdf/numeros_anteriores/enhqgrxc.pdf

Bosco, A. (2008). De la supuesta relación entre tecnología e innovación educativa. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, *1*, 11-22.

Bosco, A. (2014). Aportes a la tecnología educativa desde una propuesta reflexiva de los medios. Casos para el análisis. En M. Lipsman, A. Mansur, H. Roig, K. Lion, y M. Maggio (coord.), *Homenaje a Edith Litwin* (pp. 257-272). Buenos Aires: Eudeba.

Correa, J. M., Aberasturi, E. y Gutiérrez, L. (coord.) (2105). *Maestras de Educación infantil: Identidad y cambio educativo*. Bilbao: Universidad del País Vasco.

Davies, Y. K. (1996). Educational Technology: Archetypes, Paradigms and Models. En D. P. Ely y T. Plomp (ed.). *Classic Writings on Instructional Technology*, (pp. 15-29). Englewood, Colorado: Libraries Unlimited

De Pablos, J. (2009). La docencia universitaria en el campo de la Tecnología Educativa: los retos de los nuevos planes de estudio. En A. Gewerc (coord.), *Políticas, prácticas e investigación en tecnología educativa* (pp. 161-179). Barcelona: Ediciones Octaedro.

Ferrater, G. (1981). *Diccionario de Filosofía. Vol. 3*. Madrid: Alianza Editorial.

Foucault, M. (1994). *Dits et ecrits. Tomo III*. París: Gallimard.

Gutiérrez, M (2014, 12 diciembre). Tecnología será una asignatura obligatoria en Magisterio. *La Vanguardia,* 29.

Hernández, F. y Sancho, J. M. (1993). *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Barcelona: Paidós. (2ª edición ampliada).

Herrada, R. y Herrada, G. (2011). Adaptación de los estudios de magisterio al EEES: Las TIC en los nuevos planes de estudio, *Edutec-e. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 36. Recuperado a partir de http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec36

INTEF (2013). *Marco Común de Competencia Digital Docente V 2.0*. Recuperado a partir de http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf

Le Baron, C. (2006). Microethnography. En V. Jupp (Ed.). *The Sage Dictionary of Social Research Methods* (pp. 177-179). London: Sage.

Losada, D., Valverde, J. y Correa, J.M. (2012). La tecnología educativa en la universidad pública española. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 41*. 133-148.

Maranto, R. y McShane, M. Q. (2012). *President Obama and education reform: the personal and the political*. Nueva York: Palgrave Macmillan.

Noble, D. D. (1991). *The classroom arsenal: military research, information technology, and public education*. Londres y Nueva York: Falmer.

Ornellas, A. (2007). *La Formación Permanente del Profesorado de Secundaria en Tecnologías de la Información y la Comunicación: El Caso de Cataluña.* Barcelona: Universidad de Barcelona. Tesis no publicada.

Ornellas, A. y Sancho. J. M. (2015). Three decades of digital ICT in Education: deconstructing myths and highlighting realities. En M. K. Harmes, H. Huijser y y P. A. Danaher (eds.), *Myths in Education, Learning and Teaching. Policies, Practices and Principles* (pp. 135-150). Nueva York: Palgrave Macmillan.

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants, *On the Horizon,* 9 (5), 1-6. Obtenido 20 de septiembre de 2010, desde http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf

Prensky, M. (2012). *From Digital Natives to Digital Wisdom*. Thousand Oaks, Calif.: Corwin

Sancho, J. M. (1994). La tecnología: un modo de transformar el mundo cargado de ambivalencia. En J. Mª Sancho (coord.), *Para una Tecnología Educativa* (pp. 13-38). Barcelona: Horsori.

Sancho, J. M. (1996a). Software educativo. Los límites duros de una tecnología blanda. *IV Jornadas de Software educativo* (pp. 53-70). Granada: Centro de Profesores de Granada.

Sancho, J. M. (1996b). Las tecnologías educativas como "formas de hacer" la educación. *XI Congreso Nacional de Pedagogía* (pp. 165-181). Madrid: Sociedad Española de Pedagogía.

Sancho, J. M. (1996c). Aprendizaje y ordenador: metáforas y mitos. *Revista de Educación*, *310*, 313-336.

Sancho, J. M. (2000). La Tecnología Educativa como campo de investigación: De la simplificación a la complejidad. *XII Congreso Nacional y I Iberoamericano de Pedagogía Hacia el tercer milenio: Cambio educativo y educación para el cambio. Vol. I*. (pp. 301-321). Madrid: SEP.

Sancho, J. M. (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de un vocal. *Investigación en la escuela*, 64, 19-30.

Sancho, J. M. (2009). La tecnología educativa en un mundo *tecnologizado*. En J. de Pablos (Coord.), *Tecnología Educativa: la formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 45-68). Archidona: Aljibe.

Sancho, J. M. y Brain, B. (2013). Cuando la sociedad digital solo es un eco: el caso de la formación inicial de los maestros de primaria. *Digital Education Review*, *24,* 69-82. Recuperado a partir de http://greav.ub.edu/der

Sancho, J. M. y Forés, A. (2013) Educación, sociedad del conocimiento y TIC. En M. J. Gallego (coord.), *Aplicaciones de las TIC en contextos educativos* (pp. 17-33). Barcelona: Davinci.

Sancho, J. M. y Hernández-Hernández, F. (2014). De los porqués y los cómos de una investigación sobre el aprender a ser docente de Primaria. En J. M. Sancho y F. Hernández-Hernández (coord.), *Maestros al vaivén Aprender la profesión de docente en el mundo actual* (pp.17-42). Barcelona: Octaedro.

Sancho, J. M., Ornellas, A., Sánchez, J. A., Alonso, C. y Bosco, A. (2008) La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Praxis Educativa. Revista de la Facultad de ciencias Humanas de Universidad Nacional de La Pampa*, *2*, 10-22.

Seattler, P. (1990). *The Evolution of American Educational Technology*. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited.

Tyack, D. y Tobin, W. (1994). The 'Grammar' of schooling: Why has it been so hard to change? *American Educational Research Journal*, *31(3)*, 453-480.

Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K. y Cheung, C. (2011). *Alfabetización mediática e informacional. Currículum para profesores.* París: UNESCO. Recuperado a partir de http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216099s.pdf