

Culturas, formación y desarrollo profesional. La integración de las TIC en las instituciones educativas

Cultures, training and professional development. The integration of ICT in educational institutions

DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2011-362-163

Adriana Gewerc

Lourdes Montero

Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Santiago de Compostela, España

Resumen

Se presentan algunos resultados de la dimensión profesorado -cultura, formación y desarrollo profesional- de dos investigaciones realizadas entre 2006-2009. Ambos proyectos comparten un mismo enfoque teórico y metodológico y tienen como finalidad analizar y valorar los factores implicados, las fortalezas y debilidades que se generan al hacer frente a proyectos de innovación educativa cuando dicha innovación está dirigida a favorecer nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC. El primero enfocado al análisis de esos procesos de innovación y el otro, al diseño de situaciones de enseñanza con TIC que impliquen innovación para la escuela.

Las investigaciones han sido realizadas a través de un estudio de casos longitudinal, mediante un proceso de investigación-acción colaborativa. Se trabajó durante tres cursos escolares en un Centro Rural Agrupado (CRA), un Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP), un Centro Público Integrado (CPI) y un Instituto de Enseñanza Secundaria (IES).

Las dimensiones de análisis utilizadas se agrupan en el nivel macro (políticas educativas), meso (institución) y micro (profesorado). Se pretendió hacer visibles las relaciones entre los factores personales, profesionales, institucionales y de liderazgo en la generación de condiciones sostenibles para la innovación con TIC en los centros educativos.

Los resultados muestran numerosas evidencias de desarrollo profesional del profesorado y cambios en la cultura profesional e institucional a través del proceso de investigación-acción colaborativa vivido. La continuidad del trabajo en los centros ha sido uno de los elementos que facilitaron los logros. Las creencias del profesorado acerca de los contenidos y su concepción de enseñanza se encuentran entre los elementos que frenan los procesos de cambio que podrían generar las TIC. Se puso el foco en los aspectos culturales de los cambios, lo cual ha permitido la sostenibilidad de las propuestas cuando la investigación ha finalizado.

Palabras clave: TIC, formación del profesorado, desarrollo profesional, culturas organizativas, innovación educativa

Abstract

We present some result from teacher and professional development dimensions of two research projects carried out between 2006-2009. The projects share the same theoretical and methodological approach, and are designed to analyze and evaluate the factors that influence the processes of change in innovation projects with ICT in schools when the innovation aimed to promoting new teaching and learning environments mediated by ICT. The first, focused on the analysis of these processes of innovation and the other, the design of teaching situations with ICT involving innovation at the school.

These investigations have been conducted through a longitudinal cases study, with collaborative action research. We worked during three school years in a *Centro Rural Agrupado* (CRA-Grouped Rural School), a *Centro de Educación Infantil y Primaria* (CEIP -Pre-school and elementary school center), a *Centro Público Integrado* (CPI-Integrated public school) and an *Instituto de Enseñanza Secundaria* (IES-Secondary school).

The dimensions of analysis used are grouped at the macro level (education policy), meso (institutions) and micro level (teachers). It was intended to make visible the relationships between personal, professional, institutional and leadership in creating sustainable conditions for ICT innovation in schools. The results show abundant evidence of professional development and changes in professional and institutional culture through the collaborative action research process. The continuity of the work has been one of the elements that facilitated achievement. Teacher beliefs about content and instructional design are elements that hinder the process of change with ICT. The process was focus on the changes' cultural aspect, which has enabled the sustainability of the proposals at the end of the research.

Keywords: ICT, teacher education, professional development, organizational cultures, education and innovation

Antecedentes y problema de investigación

Durante los últimos diez años las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han ido imponiéndose en el imaginario político, social y educativo como un indicador de la innovación y mejora de los procesos de enseñanza, aprendizaje, desarrollo profesional e institucional. Esta circunstancia ha supuesto impulsar el desarrollo de diferentes proyectos de investigación, tanto en el contexto español, como en el internacional, cuyo propósito ha sido ir conformando un marco de referencia sobre las características de su incorporación a los centros educativos de todos los niveles (Primaria, Secundaria y Universidad).

De allí que en la mayoría de las universidades españolas fundamentalmente desde el ámbito de la Tecnología Educativa dentro del área de Didáctica y Organización Escolar, se esté investigando sobre la problemática de las tecnologías en las escuelas: las características de su integración, la actitud del profesorado frente a ellas, su formación y desarrollo profesional, las relaciones entre esta incorporación y la organización escolar, etc¹. La mayor parte de ellas, incluidas las nuestras, ponen de manifiesto que los cambios en las prácticas pedagógicas y organizativas de las escuelas están multi-determinados y esa es una de las razones que explican la complejidad de su abordaje. Dependen de las teorías previas del profesorado y su formación; de las políticas educativas; de las prácticas de enseñanza, de las culturas profesionales, de la propia institución, su organización, etc. Factores con las que también coinciden la mayoría de las investigaciones en el contexto internacional (Law et al., 2008; Mumtaz, 2000; Somekh, 2006; Webb y Cox, 2004). A través de la historia de la investigación en este campo se perciben movimientos pendulantes, focalizados algunos en los sujetos que protagonizan cambios mediados con tecnologías y focalizados otros en la institución y en los contextos que condicionan dichos cambios (Hermans, Tondeur, van Braak y Valcke, 2008)..

La investigación que presentamos en este artículo busca hacer visibles las relaciones entre los sujetos y las instituciones en donde éstos desarrollan su práctica profesional, enfatizando el papel desempeñado por las características de la organización educativa y analizando la problemática de la integración de las tecnologías como una oportunidad de innovación educativa con fuerte incidencia en los procesos de enseñanza

¹ En los últimos 15 años se ha producido una gran abundancia de proyectos. Como muestra, pueden citarse, por ejemplo: Alonso Cano et. al, 2010; Area, 2003; 2006; Cabero, 2004; Castaño, 2004; De Pablos, 2010; Gallego Arrufat, 2001; Gewerc, 2002; Gewerc y Montero, 2008; Gewerc y Pernas, 2004; Montero, 2007; Montero y Gewerc, 2010; Pernas y Doval, 2002; Sancho, 2002, 2009; San Martín, 2009.

y aprendizaje. Nos propusimos indagar cómo se entremezclan factores personales, profesionales, institucionales y de liderazgo en la generación de condiciones sostenibles para la innovación con TIC en los centros educativos.

Desde esta perspectiva, hemos estado trabajando con dos proyectos de investigación desarrollados entre 2006-2009 complementarios. El primero se denominó “Estudio de casos de proyectos de innovación educativa mediados por TIC en centros educativos de Primaria y Secundaria”, financiado por el MEC en su convocatoria del Plan Nacional de I+D+i 2005-08², y el segundo financiado por la Xunta de Galicia durante el periodo 2006-09³, titulado “Proyectos de innovación educativa mediados por TIC: diseño, análisis y evaluación de entornos de enseñanza y aprendizaje”. Ambos comprendidos bajo el acrónimo PIETIC (Proyectos de Innovación con TIC).

Los dos proyectos comparten un mismo enfoque teórico y metodológico, y tienen como finalidad analizar y valorar los factores implicados, las fortalezas y debilidades, que se generan a la hora de hacer frente a proyectos de innovación educativa cuando dicha innovación está dirigida a favorecer nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC. El primero prioritariamente enfocado al análisis de esos procesos de innovación y el segundo al diseño de situaciones de enseñanza con TIC que impliquen algún tipo de innovación para la escuela.

Kozma (2003), identifica actores y factores que mediatizan los cambios ocasionados por el uso de las TIC, agrupándolos en tres niveles: micro, meso y macro-nivel. En el micro-nivel incluye la organización de la clase, el profesorado, su experiencia, las características del alumnado. En el meso-nivel identifica el liderazgo, las familias, la organización escolar, infraestructura, soporte técnico y cultura local. Las políticas nacionales y locales, así como las tendencias internacionales conforman el macro-nivel.

Hewe y Brush (2007) en su estudio sobre los obstáculos para el uso innovador de las TIC, identifican barreras directas e indirectas. Las primeras incluyen: a) las actitudes y creencias del profesorado en el uso de las TIC; b) conocimiento y habilidades del profesorado, c) la institución (liderazgo, planificación, etc), y d) recursos. En su estudio, la integración de las TIC está indirectamente influenciada por la cultura institucional, sobre todo en lo relativo a los modelos de enseñanza y evaluación.

Lo común a estos dos trabajos es que no contemplan la integración de las TIC como un elemento aislado del contexto en donde se produce, sino situado y atravesado por el mismo.

Con estos antecedentes, se abordó el problema de investigación desde la necesidad de ubicar la integración de las tecnologías en contextos de innovación que promuevan rupturas con los modelos de enseñanza y aprendizaje habituales de los profesores. De allí la pertinencia de una investigación colaborativa para diseñar (o rediseñar) un proyecto de innovación con el compromiso de los miembros de la comunidad educativa y facilitar el desarrollo de procesos de cambio y ruptura metodológica. Los obstáculos y posibilidades identificados se agruparon en dimensiones y categorías emergidas del análisis e interpretación de los resultados obtenidos y la búsqueda de respuestas a las preguntas de la investigación:

- ¿Cómo afecta la política educativa al desarrollo de procesos innovadores con TIC en los centros educativos?
- ¿Qué procesos de formación y desarrollo profesional se hacen patentes en la gestión y evaluación de proyectos de innovación con TIC?

² Referencia SEJ2005-08656

³ PGIDIT06PXIB214192PR

- ¿Qué aspectos de la cultura organizativa y profesional cambian con los procesos de innovación con TIC?

La tabla siguiente da cuenta de las dimensiones y categorías de análisis identificadas:

TABLA I. dimensiones y categorías de análisis identificadas

DIMENSIONES	CATEGORÍAS
Contexto socio-político-económico	Contexto escolar, contexto político (local, autonómico, general)
Institución	Tiempos, espacios, cultura, clima, tipo de centro, dotación y equipamiento, materiales y recursos
Profesorado	Cultura profesional, formación, desarrollo profesional

En este artículo nos centraremos en algunos resultados de una de las dimensiones más significativas de cualquier proceso de cambio en las instituciones educativas: el profesorado, su formación y desarrollo profesional. Aunque, como veremos más adelante, el conjunto de dimensiones se entremezclan en el análisis de los datos, de tal manera que al analizar una dimensión necesariamente recurrimos a datos provenientes de las otras

El relato que sigue es producto del trabajo continuado de tres años de duración de la mano de profesores y profesoras dispuestos a enfrentarse al desafío del cambio. De unos y otras hemos aprendido sobre la complejidad de la realidad escolar, ayudándonos a construir un conocimiento que alimenta el campo de la didáctica y la organización escolar en todos los sentidos. Por ayudarnos a crecer como personas y como investigadoras tienen nuestro profundo agradecimiento.

Marco conceptual: Profesorado

Dado que este artículo se focaliza en los resultados de una de las dimensiones del estudio: el profesorado, su formación y desarrollo profesional, haremos hincapié en la explicitación de ese marco conceptual específico. Lo haremos sin perder de vista los supuestos que orientaron todo el trabajo que pueden sintetizarse en los siguientes (Montero y Gewerc, 2010):

- Los cambios provocados por la incorporación de las TIC no pueden ser sólo técnicos; su ocurrencia exige involucrar la dimensión institucional, fundamentalmente, la cultura y los sujetos protagonistas de los mismos. El cambio en la enseñanza y el aprendizaje pasa por un cambio en las concepciones, actitudes y rutinas del profesorado y en la cultura de la organización.
- Las TIC entendidas como un dispositivo disruptivo que ayude a la organización escolar a buscar su re-significación social y su rol en la sociedad actual, enfrentándose críticamente a los desafíos que plantean las economías del conocimiento. Estas herramientas juegan un papel importante en ese cambio que afecta tanto a contenidos como habilidades (Nachmias, Mioduser y Forkosh-Baruch, 2008).
- La innovación como un proceso interno de la escuela, al que se puede ayudar desde el exterior con la elección y puesta en marcha de una estrategia adecuada y el despliegue de determinadas habilidades por los asesores y líderes internos. Un principio inspirado en algunos de los “saberes de innovación” (Gather Thurler, 2004) como encontrar un lugar para cada uno de los participantes y trabajar con las representaciones de los participantes.

- Aunque es un proceso interno, el contexto económico, social y político es marco de referencia pero también texto de lo que sucede en su contexto, marcando los límites de lo posible y lo deseable, contribuyendo a determinar la vida de las escuelas, encauzando prácticas educativas

Formación y desarrollo profesional

En un escenario de crisis e incertidumbre profesional, el profesorado es considerado como la clave del éxito para producir los cambios implicados en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las competencias necesarias, la utilización de éstas en la realidad del aula y del centro, junto a las necesidades de formación y apoyo derivados se convierten en motivos de preocupación e indagación de los que participamos un número amplio de investigadores. Y, como suele suceder cada vez que un nuevo desafío traspasa las paredes de la escuela y reclama cambios en el quehacer profesional de los profesores, la solución suele residir en la demanda de más formación, bien a través de una asignatura en el curriculum de la formación inicial del profesorado de Educación Infantil y Primaria bien en los contenidos integrantes de las diversas modalidades de formación permanente, en especial de la modalidad cursos. Una demanda ineludible pero insuficiente cuando la respuesta a la misma tiende a reforzar la visión de la formación exclusivamente como un problema técnico, instrumental, de manejo de nuevos aparatos y a olvidar que también es un problema político y cultural que implica una actitud decidida a repensar las propias prácticas, a estimular la indagación y la innovación como plantean Cochran y Lytle (2003) en su excelente trabajo sobre los significados de adoptar una actitud indagadora sobre la práctica.

Cualquier expectativa de cambio e innovación en la enseñanza, innovación con y a través de las TIC, en contextos sociales complejos y en tiempos cambiantes e inciertos exige dirigir la mirada al profesorado, su cultura profesional, las formas habituales de hacer las cosas en el centro educativo en el que trabaja. Y también, el proceso a través del cual una y otra cultura se interrelacionan, dependen y ayudan o limitan los cambios mutuamente. No pretendemos sobredimensionar el poder del profesorado, tan sólo constatar su papel clave en el cambio, al modo que lo hacen otros investigadores (Fullan, 2009; Gather-Turler, 2004; Hargreaves, 2001, 2003; 2010; Hargreaves y Fink, 2006).

Conceptualmente, suele establecerse una estrecha relación entre la formación y el desarrollo profesional; sin embargo, disponemos de evidencia suficiente como para afirmar que no siempre es así, que no existe una relación de causa efecto entre ambos fenómenos. Sin duda, se realizan numerosas actividades de formación en alguna de las modalidades al uso pero sería aventurado tratar de identificar sus efectos en el desarrollo y la práctica profesional (véase Fernández Tilve y Montero, 2007; Marcelo y Vaillant, 2009). Entre otras razones, porque estos pueden no ser inmediatos sino, más bien, demorados en el tiempo y no abundan precisamente los dispositivos para su indagación y conocimiento.. Tampoco se produce una relación automática con la práctica de la enseñanza, “hago un curso sobre, por ejemplo, pizarras digitales y lo proyecto en mi práctica docente”.

Las experiencias formativas generan una determinada cultura sobre la formación que socializa en el predominio de las mediaciones, como diría Ferry (1983), y en el olvido de la actividad de los sujetos (Montero, 2006). Pasar de la “lógica del catálogo” a la “lógica del proyecto” recomienda Bolívar (2006: 68), para alumbrar otras relaciones entre formación y desarrollo profesional rescatando el necesario el lugar de los sujetos de la formación, siempre activos. Siempre activos y poniendo en valor el conocimiento, compromiso y responsabilidad de los profesores (véase Marcelo y Vaillant, 2009; Montero, 2006).

En coherencia con lo dicho, no podemos dejar de lado la necesidad de una propuesta que apoye al profesorado en el desarrollo de competencias relacionadas con la utilización pertinente y apropiada de las TIC en la enseñanza, poniendo el foco en el contenido a enseñar, y ofreciendo oportunidades y tiempo para experimentar (Hew y

Brush, 2007), lo que implica una apuesta por la relación entre la formación y el desarrollo profesional que facilite la comprensión del sentido y el valor de los nuevos ambientes mediados tecnológicamente (Gewerc y Pernas, 2004).

Cultura profesional y cultura organizativa

Sea cual sea la propuesta de incorporación de las TIC en la enseñanza requiere considerar la cultura organizativa en la que se asienta ese cambio y la cultura profesional del profesorado que, a la postre, será el encargado de hacerlo realidad, ambas estrechamente interrelacionadas, como las caras de una misma moneda.

Sería aventurado afirmar que los profesores comparten una cultura común; más bien nos encontramos diversidad de culturas e identidades a la hora de ejercer la profesión: la del profesorado de Infantil, Primaria, Secundaria, Formación Profesional, si utilizamos el criterio de la etapa educativa en la que desempeñan su tarea; o la cultura del profesorado de Matemáticas, Lenguas, Ciencias, Educación Física, etc., si lo hacemos desde la perspectiva disciplinar; o bien individualismo, reinos de taifas (balcanización), colegialidad artificial, colaboración, mosaico móvil, si lo hacemos desde el análisis de las interacciones entre el profesorado (siguiendo la tipología propuesta por Hargreaves, 1996).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, bajo el amplio paraguas conceptual de la palabra cultura hemos incluido cuestiones como actitudes concepciones y creencias del profesorado sobre la enseñanza, sobre ésta con las TIC, las percepciones sobre los alumnos, lo que estos pueden o no hacer con las TIC, las relaciones entre el profesorado en la consecución de un mayor desarrollo profesional con la tecnología, las visiones de su trabajo, sus percepciones sobre el cambio, etc. La clave del cambio es el significado que éste tenga para los docentes, afirma Gather Thurler (2004). Las creencias que el profesorado tiene sobre su propia capacidad o su eficacia con la tecnología podría ser un predictor de las posibilidades de la integración de la tecnología en el aula (Wozney, Venkatesh y Abrami, 2006). Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2010) consideran a las creencias y actitudes subyacentes en el profesorado -como barreras de segundo orden- decisivas a la hora de analizar cambios en las escuelas. Incluyen, creencias y actitudes acerca de la enseñanza y el aprendizaje, resistencia al cambio, innovación y actitudes de los profesores acerca de la tecnología, percepciones del control, habilidades para resolver problemas y miedo.

La cultura del centro es visible a través de la observación del día a día, de las rutinas y rituales del trabajo escolar: el horario establecido, la distribución y usos de espacios e infraestructuras; normas explícitas e implícitas, etc. Es un concepto que se asemeja al de “gramática escolar” que acuñaron Tyack & Tobin, (1994) refiriéndose al conjunto de tradiciones y regularidades institucionales sedimentadas a lo largo del tiempo y transmitidas de generación en generación por maestros y profesores; de modos de hacer y de pensar acerca de la experiencia docente; de reglas de juego y supuestos compartidos que no se ponen en entredicho y que posibilitan llevar a cabo la enseñanza y adaptar las propuestas de reforma procedentes de los poderes políticos a las exigencias de dicha gramática. Los aspectos más visibles que conforman la cultura son: los discursos, lenguajes, conceptos y modos de comunicación utilizados en el mundo académico y escolar; los aspectos organizativos, formales e informales: las prácticas y rituales de la acción educativa (tiempos, espacios).

El profesorado, cuando ingresa en un centro, se ve forzado a “entrar” en una cultura institucional preexistente que no ha contribuido a configurar (hasta ese momento) y que puede merecerle escaso interés profesional dado, en ocasiones, el poco tiempo que va a permanecer en el centro. Si la institución tiene un papel en el cambio, “es porque es el lugar y el nivel en los que se representa el sentido de este cambio... La institución es un lugar donde se construye el sentido de las prácticas profesionales y sus transformaciones eventuales” (Gather Turler, 2004:12).

Se produce una interacción permanente entre cultura profesional del profesorado y cultura del centro escolar, de tal manera que una alimenta a la otra para conformar un entramado que en su mismo seno sostiene permanencia y cambio. El profesorado no es un agente libre y la manera en que encara los cambios que se producen por el uso de la tecnología depende de las estrechas relaciones que se establecen entre los contextos institucionales, culturales y sociales en los que vive y trabaja (Somekh, 2008). La cultura se configura así como factor mediador entre los componentes estructurales e individual/grupal.

Metodología de investigación

La investigación del proyecto PIETIC ha sido realizada a través de un estudio de casos, longitudinal (en sentido amplio de continuidad en el tiempo), mediante un proceso de investigación-acción colaborativa. La opción por el estudio de casos como estrategia investigadora se justifica en la necesidad de profundizar en la complejidad de los procesos y efectos de la incorporación de las TIC en los centros educativos. La elección de la I/A colaborativa (Avgitidou, 2009; Kemmis, 2009; Kemmis y McTaggart, 2000), el reto y la coherencia con la oferta a los centros de acompañamiento activo de un proyecto de innovación mediado por TIC decidido por ellos. Se seleccionó un conjunto de centros con este tipo de proyectos, dispuestos a embarcarse en una investigación-acción colaborativa duradera en el tiempo: un Centro Rural Agrupado (CRA), un Centro de Educación Infantil y Primaria (CEIP), un Centro Público Integrado (CPI) y un Instituto de Enseñanza Secundaria (IES), todos pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Galicia

El proceso de investigación-acción colaborativa tuvo tres fases: exploración, formulación de la propuesta y puesta en práctica. La fase de exploración ha implicado un encuentro con el centro con el objetivo de: definir el carácter del trabajo conjunto (roles, tipo, implicaciones), conocer cada vez con mayor profundidad las condiciones y características de ese centro educativo, sus problemáticas más significativas, y consensuar un proyecto de integración innovadora de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La segunda fase atiende a la formulación del proyecto -o a su reformulación- y la tercera, a su desarrollo en la práctica. Esta tercera fase ha implicado el diseño de situaciones de enseñanza mediadas con TIC y el análisis de las mismas tras su puesta en práctica en el aula. Fases en absoluto sometidas a un rigorismo diferenciador y sucesivo sino expresión, más bien, de la necesidad de disponer de tiempos y espacios para la reflexión, ineludibles para la creación de un grupo basado en la confianza mutua, en dar sentido a la experiencia cotidiana y crear condiciones para el desarrollo profesional (Korthagen y Vasalos, 2005; Savoie-Zajc y Descamps-Bednarz, 2007).

Las reuniones quincenales con cada grupo, de dos horas cada una, grabadas en audio, transcritas y analizadas, dieron lugar a la elaboración de un informe de progreso devuelto al centro para la reflexión conjunta del proceso vivido, una actividad realizada al comienzo de la siguiente sesión. La elaboración de estos informes, auténtica columna vertebral de la investigación, facilitaron la identificación de avances, problemas, necesidades, y demandas, compartiendo las experiencias generadas por cada grupo. En simultáneo, han puesto a prueba de manera constante la disciplina y dedicación del grupo de investigación. Generaron un proceso de relación y colaboración mutua entre los participantes que fue evolucionando a lo largo de los tres cursos escolares que duró el trabajo de campo del proyecto.

Cada una de estas sesiones de trabajo conjunto representó un espacio formativo pleno de significado para los diversos participantes, con la reflexión y el diálogo como compañeros inseparables de nuestra actividad. Junto a los informes, se utilizaron otras técnicas de recogida de datos, como entrevistas en profundidad a informantes considerados clave, observación participante, notas de campo, registros de las sesiones de planificación del equipo de investigación (previas a los encuentros periódicos) y uso de fuentes documentales.

Por último, una breve referencia al proceso de análisis de la información obtenida. La información recogida a lo largo de un tiempo dilatado fue analizándose en paralelo al trabajo de campo, de acuerdo con las pautas de la metodología cualitativa (Miles & Huberman 1994; Tojar, 2006). En función de la misma, planteamos un guión para la estructuración del informe con las dimensiones y categorías emergentes identificadas inductivamente: dimensión socio-política (contexto escolar, contexto político -local, autonómico, general), institucional (cultura, tiempos, espacios, clima, tipo de centro, dotación y equipamiento, materiales y recursos); profesorado (cultura profesional, formación, desarrollo profesional).

Los investigadores necesitamos disponer de estructuras que posibiliten armar los resultados de nuestros procesos de obtención de información y, en este sentido, las dimensiones identificadas responden a los procesos de análisis realizados. Sin embargo, en el día a día es difícil diferenciarlas. Como señaló Sarason (1990), cuando lidiamos con el cambio en educación la conexión de unas y otras dimensiones resulta ineludible

Resultados

Los dos apartados siguientes dan cuenta de los resultados más destacables obtenidos en la dimensión profesorado.

La investigación-acción como espacio para la formación y el desarrollo profesional del profesorado

¿Qué ha sucedido con la formación y el desarrollo profesional de los participantes durante la investigación? No podemos decir que haya unanimidad en las respuestas ni en el tipo de trabajo sostenido en cada uno de los contextos (CRA, CEIP, CPI, IES). Pero sí recurrencias afinadas en culturas profesionales diferenciadas en función de la socialización profesional en cada etapa educativa.

Desde el comienzo de nuestro trabajo el profesorado manifestó “falta de formación exhaustiva” en el ámbito de las TIC planteándose, como uno de sus objetivos inmediatos, la necesidad de contar urgentemente con más y mejor formación pues, tal y como apuntaba una de las profesoras del CRA con ironía y sentido del humor “realmente, hasta hace bien poco tiempo los únicos ‘tics’ de los que tenía conocimiento eran los tics nerviosos”. Inciden en la demanda de oportunidades de mejora profesional y la necesidad de compartir un “lenguaje común”, conscientes de sus limitaciones percibiendo, al tiempo, posibilidades y retos que hasta ese momento no tuvieron ocasión de enfrentar.

La sensación de escasez de formación es recurrente a todos los centros educativos implicados, a pesar de que la mayor parte del profesorado ha participado en los diversos programas de formación que la comunidad autónoma ha puesto en marcha. Esto quizás se debe a que las políticas relativas a la formación permanente colocan al profesorado ante contradicciones muy difíciles de asumir. Por un lado, las actividades de formación se transforman en algo importante para la adquisición de sexenios, por otro, se ofrecen pocas alternativas de formación (para la mayoría de los cursos que interesan al profesorado no hay cupos), lo cual, en muchas ocasiones origina que la formación se convierta en una carrera de obstáculos y en un hacer por hacer que no tiene proyección a la práctica profesional. Aunque también, y a pesar de estas condiciones, hay profesorado que participa en actividades sólo si tienen sentido para su desarrollo profesional, más allá de los sexenios (Sanz, Martínez y Pernas Morado, 2010).

La participación en PIETIC supuso desde el inicio una instancia de formación y desarrollo profesional al implicar un trabajo continuado en el tiempo y un mayor compromiso al

involucrar la investigación sobre la propia práctica. En líneas generales, profesores y profesoras participantes en PIETIC valoran positivamente el trabajo desarrollado y el lugar de la formación en el contexto de la investigación es una y otra vez destacado, si bien a veces ha resultado difícil visualizar las enormes posibilidades formativas inscritas en la actividad de reunirse, intercambiar experiencias y problemas, reflexionar sobre ellos, buscar soluciones, experimentar nuevas herramientas, abrirse a otras ideas, discrepar y profundizar en nuestra tarea.

Llevar adelante el proceso de reflexión, acción, observación y de nuevo reflexión, en una espiral de investigación-acción-colaboración, no ha sido sencillo. La cultura profesional del profesorado parece estar enfrentada a la reflexión, que fue vivida en los inicios del proceso de investigación como una pérdida de tiempo. Presionados quizás por la urgencia de aprendizajes instrumentales con sentido inmediato para su actividad de aula (la utilización de los ordenadores, en nuestro caso). O por considerarla como una actividad que concierne sólo a los investigadores de la universidad que tienen el mandato de construir conocimiento y disponen de tiempos y espacios para hacerlo. Creencias que pueden haber sido construidas en las experiencias de una formación inicial del profesorado basada en enfoques teóricos con frecuencia ajenos a la comprensión del hecho educativo. Y, sobre todo, debido a la socialización en unas condiciones laborales que no favorecen precisamente tiempos y espacios para la reflexión sobre la práctica y la construcción de conocimiento y que, junto al escaso apoyo al desarrollo profesional del profesorado, dificultan el análisis crítico de las propias creencias y prácticas (Day y Gu, 2010; Hernández y Sancho, 2001; Loughran, 2010; Montero, 2007; OECD, 2009). Puede atribuirse también a la asimetría inicial de los lugares ocupados por unos y otros y a las expectativas de acción consecuentes como creadores y/o consumidores de conocimientos.

Si bien, como decíamos, se produjo en los inicios del proceso de investigación-colaborativa una cierta resistencia a analizar las razones del uso de determinadas herramientas, colocando prioritariamente su interés en la “dinámica” de las mismas, durante el tiempo transcurrido se generó un hábito de trabajo conjunto haciendo posible que las culturas presentes en cada grupo fueran encontrando un punto de encuentro y equilibrio en relación con el trabajo que se estaba realizando.

El proceso continuo desarrollado ha posibilitado que el profesorado viva y valore la experiencia de reflexionar sobre su propia práctica y ha generado numerosas evidencias de desarrollo profesional que sintetizamos en las siguientes:

- El trabajo sostenido en el tiempo en los grupos ha permitido rupturas con estereotipos relativos al lugar de las TIC en las escuelas y el desarrollo de competencias en su uso.
- Las reuniones se utilizaron también para proporcionar asesoramiento y asistencia técnica requerida, o para la formación en el uso y manipulación de tecnología (como utilizar mejor un Content Management System – CMS-, software de simulación como Squeak, diseño de webquest, el uso de un Personal Learning Environment –PLE-, etc.). La mayoría de ellas resultaron una oportunidad para aprender haciendo, para reflexionar sobre lo que se hace y cómo se hace. Estas posibilidades de ensayo y error, en un espacio de experimentación seguro, supuso una ocasión privilegiada para el desarrollo profesional. Hemos trabajado de manera permanente en un ciclo que comenzaba con el análisis de la situación, los problemas y dudas que ésta sugería y la búsqueda de alternativas de solución. Las actividades formativas con la inclusión de las TIC, representaron el eje articulador de todo el proceso. Se entremezclaban, en cada reunión, cuestiones técnicas: cómo subir una imagen, cómo hacer para que no se descoloquen los textos en un archivo html, con cuestiones de índole didáctica: ¿qué valor tiene utilizar la pizarra digital en estas actividades? ¿Cómo hacer que una webquest sea significativa para el alumnado? U organizacional: ¿qué rol juegan los coordinadores TIC de los centros? ¿Qué participación damos a padres y madres en la construcción de un portal de centro? ¿Cómo gestionamos los conflictos entre determinados grupos? En suma, la realidad de las escuelas no entiende de áreas de conocimiento parceladas, sino que se presenta tal cual es y con ella hay que trabajar y construir respuestas didácticas a situaciones concretas.

- Este sistema permitió al profesorado participante adquirir la confianza necesaria para trabajar en el aula de manera autónoma, identificando su sentido. Hubo tiempo para practicar con las herramientas en el seno de una comunidad de aprendizaje profesional
- Muchas de las actividades y propuestas elaboradas durante las reuniones se mantienen en el tiempo. El profesorado continúa trabajando con ellas a pesar que la investigación formalmente ha terminado. Es el caso de las Webquest en el IES o el portal Web del CRA.
- Se ha generado una cultura de reflexión, o se ha profundizado la existente, en algunos de los centros participantes, que permite compartir experiencias, dudas y dificultades. ¿Cómo te fue? ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué te parece? ¿Por qué? eran las preguntas más frecuentes a la hora de iniciar el grupo de trabajo.
- La continuidad de las reuniones resalta como uno de los elementos decisivos para el desarrollo profesional. El profesorado necesita un tiempo para madurar las propuestas, para gestionar los cambios, para pensar sobre lo que hace y por qué lo hace. El tiempo comprometido para la investigación ha permitido las marchas y contramarchas necesarias en toda propuesta de aprendizaje.

Profesorado y escuelas: cruce de culturas

Un elemento recurrente en la mayoría de las escuelas con las que hemos desarrollado la investigación-acción colaborativa es el hecho de que se han identificado subgrupos que pueden asumirse en algún momento como portadores de una cultura profesional común. Y, al mismo tiempo, son grupos que ejercen un rol en el contexto de la organización, estableciéndose, en algunos casos, juegos de fuerza por imponer modos de hacer concretos. Paradójicamente, la irrupción de las TIC en los centros, y la imperiosa necesidad de implantación demandada por la administración, ha generado un caldo de cultivo alrededor del cual se aglutinan quienes están “alfabetizados” o “iniciados” en estos temas y quienes no lo están. En la mayoría de los casos encontramos situaciones micro políticas en donde se producen luchas de poder, a modo de disputas por el lugar que se representa. Justamente esta situación puede haber supuesto limitaciones para el cambio, ya que quienes sustentan la hegemonía de la alfabetización relativa a las TIC, tienen resistencias para perder ese lugar o sentir la amenaza de perderlo. Se trata de sujetos que “dejan la piel” y que “tiran del carro” de manera continua, pero que al mismo tiempo y muchas veces sin proponérselo, van ocupando un lugar al que el resto poco a poco se acomoda. Si un desencadenante genera cambios (como por ejemplo la presencia de un equipo de la universidad con la oferta de colaborar en un proyecto de innovación mediado por TIC), produce algún tipo de conflicto. Se transforman en “currantes amenazados” como expresa el informe del IES con el que hemos trabajado (Sanz, Martínez y Pernas, 2010) y puede llevar a la balcanización o colegialidad forzada (Hargreaves, 1996, 2001), si no hay mediaciones que posibiliten superar la tensión.

En todas las escuelas nos encontramos también con profesores animosos por conocer más de estas tecnologías y sus posibilidades de utilización en el aula, expresando, en paralelo, un sentimiento de minusvalía, de querer y no poder, de sentirse fuera de tiempo y lugar. La administración está invirtiendo en tecnología, y el problema del equipamiento está resuelto en la mayoría de los centros con los que trabajamos, pero hay una faceta de la brecha digital que no tiene en cuenta, y es justamente la relativa a ese conjunto de supuestos, creencias, formas habituales de hacer las cosas que pueden entrar en coalición con las formas que imponen las TIC.

El conjunto de creencias sobre las TIC, y su lugar en la mediación de los procesos de enseñanza y aprendizaje puede también ayudarnos a completar el cuadro de los grupos culturales que describíamos más arriba. Por un lado, están los iniciados entusiastas, para los que cualquier uso de tecnología es valioso por sí mismo. Pendientes de las novedades, viven la carrera que el mercado impone, mostrando lo más novedoso, cuestión que legitima el lugar que han construido. Y por otro, aquellos cuyo sentimiento es el de ser el eterno novel con estas

cuestiones, quienes sienten que esto no es para ellos, que las tecnologías se les resisten y desconfían del verdadero valor que tienen estas herramientas para alcanzar logros ya conseguidos.

Entre uno y otro, la dificultad de comprender que el cambio no reside en más de lo mismo ni siquiera en hacerlo mejor. Son otros los objetivos que se pueden cumplir y otras las características de los procesos y de allí las normales resistencias a romper rutinas preestablecidas y consensuadas por la costumbre.

Pero entre unos y otros, también encontramos profesores y profesoras deseosas de hacer cosas, con la profesionalidad necesaria para asumir los cambios de forma racional y fundamentada y que no están dispuestos a comprar todo lo que el mercado el mercado impulsa como beneficioso para la educación.

Destacar asimismo las dificultades existentes -constatadas en la mayor parte de los centros estudiados- para construir una cultura profesional compartida debido al cambio constante de destino del profesorado: “hoy aquí, mañana allí”.

Discusión y conclusiones

Las investigaciones que configuran el proyecto PIETIC han tenido la finalidad de analizar y valorar los factores implicados, las fortalezas y debilidades, que se generan a la hora de hacer frente a proyectos de innovación educativa cuando dicha innovación está dirigida a favorecer nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC.

En los procesos vividos por los centros se ponen de manifiesto los niveles macro, meso y micro que propone Kozma (2003), de manera interrelacionada, lo cual evidencia una vez más la complejidad de los cambios en las instituciones educativas.

En el nivel macro, uno de los resultados más visibles es la comprobación de que la innovación en los centros educativos está regulada por las condiciones que enmarcan las políticas educativas, por la manera en que cada escuela lee esos mandatos y por cómo utiliza los márgenes de acción que éstas políticas posibilitan (Berg, 2007). No podíamos dejar de lado a las políticas porque influyen en el día a día de las escuelas. Su discurso es contradictorio y parcelado (por ejemplo, ofrece recursos pero no condiciones para su mantenimiento; hay formación sobre los recursos, pero plazas limitadas, dotación a través de proyectos de buenas prácticas, etc.). Hemos puesto un ejemplo de esta manera de proceder, en relación al rechazo de la homologación de la participación en la investigación como actividad formativa

En el nivel meso, en todos los casos hemos visto sujetos carismáticos, que ayudan a llevar adelante los procesos y cuyo rol es sumamente importante para cualquier innovación. No es lo mismo unos sujetos que otros, aunque estén cumpliendo el mismo rol. Y en ese juego de roles, de culturas profesionales alrededor de las TIC, se generó algún tipo de micropolítica, como la que hemos relatado más arriba y cuyo análisis es imprescindible para generar algún tipo de cambio en la cultura institucional. Por otro lado, la integración de propuestas que incluían tecnologías, movilizó las rutinas de trabajo y sus horarios (como en el caso del CRA mediante el uso en el aula del portal Web del centro) y también cambios en la comunicación interna entre profesores, alumnado y familias. Una de las dificultades recurrentes, que ha frenado los procesos de cambio, es la relativa a los tiempos del profesorado (para incorporar una idea, una propuesta, asimilarla y asumirla en la práctica). Tiempo para familiarizarse con las herramientas, tiempo para ganar confianza y perder el miedo, tiempo para descubrir los fines educativos y las ventajas para el aprendizaje del alumnado, tiempo para reflexionar sobre lo que se hizo, tiempo para mejorarlo. Un tiempo que escasea, pero cuya falta, en ocasiones, se coloca también como pantalla de resistencia a los cambios.

En el nivel micro destacamos las creencias del profesorado sobre la enseñanza y el aprendizaje como elemento mediador para construir propuestas concretas que impliquen utilizar las TIC de manera disruptiva con las rutinas habituales. La mayor parte de las investigaciones

que nos preceden (incluidas las nuestras) aluden a cinco barreras para la integración de las TIC en la enseñanza: 1-recursos; 2- conocimiento y habilidades; 3- institución; 4- actitudes y creencias y 5- la cultura relativa al contenido a enseñar. Para Hew y Brush (2007), las creencias y las actitudes influyen al resto y estarían generando el nudo de las dificultades, el factor crítico para que la integración realmente se produzca. Se trata de barreras internas al sujeto, actitudes y concepciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje, resistencia al cambio, creencias acerca de la tecnología, percepciones sobre el control de la clase, la resolución de problemas, etc.

El análisis de los datos muestra que hay tres tipos de creencias fuertemente involucradas en los procesos de cambio configurando un sistema (Hermans et al., 2008). Creencias que apoyan en ocasiones y frenan en otras: 1) la relativa a los contenidos a enseñar, 2) el control de la clase, y 3) la concepción de la enseñanza. En relación al contenido a enseñar, la fuerza mantenida por la cultura de la memorización de datos sobre los procesos o ideas a desarrollar con ellos. La idea de que el contenido está compuesto sólo de datos se combina con una concepción de la enseñanza en la que la transmisión es la base de toda propuesta. Creencia estimulada y apoyada por un curriculum oficial que aun mantiene su vigor enciclopédico.

Por otro lado, la integración de ordenadores en el aula altera su organización y gestión lo que, en ocasiones, era percibido como una pérdida de control del proceso de aprendizaje del alumnado. Sobre todo cuando el profesor/a está en el centro del proceso, organizando los tiempos de trabajo y la participación. En conjunto, estos elementos conforman un sistema de creencias fuertemente arraigado que orienta la práctica que se realiza con tecnología.

Nuestra intención ha sido comenzar a hacer visibles las relaciones entre los factores personales, profesionales, institucionales y de liderazgo en la generación de condiciones sostenibles para la innovación con TIC en los centros educativos. Durante el tiempo transcurrido, el profesorado ha tenido a un grupo de investigadores de la universidad como compañero de viaje y se ha beneficiado de la posibilidad de asesoramiento, apoyo técnico, y, fundamentalmente, de preguntas y sugerencias que trataron de indagar acerca de una realidad no documentada. Indudablemente, esto ha tenido una fuerte influencia en el proceso, de allí que una de nuestras preocupaciones estuviera centrada en la sostenibilidad de la propuesta.

En este sentido, una de las fortalezas de este proceso ha sido poner el foco en los aspectos culturales de los cambios. Y lo más significativo ha sido utilizar la reflexión sobre la enseñanza como una tecnología que permitirá, sin solución de continuidad, enfrentarse a diferentes cambios futuros, encontrando sentido a las propuestas y adaptándolas al contexto cultural y social en el que están inmersas. Interesa enfatizar esto, porque sin duda representa uno de las potencialidades más evidentes del proceso vivido.

Nuestra historia con algunos de los centros continúa, a pesar que las investigaciones formalmente han culminado así que este trabajo es, en algún sentido, un relato inconcluso.

Referencias bibliográficas

- ALONSO CANO, C.; CASABLANCAS VILLAR, S.; DOMINGO PEÑAFIEL, L.; GUITERT CATASÚS, M.; MOLTÓ EGEA, O.; SÁNCHEZ I VALERO, J.A; SANCHO GIL, J.M. (2010) De las propuestas de la Administración a las prácticas del aula. *Revista de Educación*, 352, 53-76.
- AREA, M. (2003). Los ordenadores, el sistema escolar y la innovación pedagógica. De ábaco hasta Medusa. *La Gaveta. Revista del CEP de Santa Cruz de Tenerife*, 9 (junio), 4-17.
- AREA, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En J. M^a Sancho (coord.), *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: Akal-UIA, 199-232.
- AVGITIDOU, S. (2009). Participation, roles and processes in a collaborative action research project: a reflexive account of the facilitator. *Educational Action Research*, 17 (4), 585-600.

- BERG, G. (2007). From structural dilemmas to institutional imperatives: a descriptive theory of the school as an institution and of school organizations. *Journal of Curriculum Studies*, 39(5), 577-596.
- BOLÍVAR, A. (2006). La formación inicial del profesorado y el desarrollo de las instituciones de formación. En J. M. ESCUDERO y A. Luis (Eds.), *La formación del profesorado y la mejora de la educación*. Barcelona: Octaedro, 123-154.
- CABERO, J. (2004). La investigación en Tecnologías de la Educación. *Bordón*, 56, 3-4, 617-634.
- COCHRAN, M. y LYTLE, J. (2003). Más allá de la certidumbre: Adoptar una actitud indagadora sobre la práctica. En A. LIEBERMAN y L. MILLER (2003), *La indagación como base de la formación del profesorado*. Barcelona: Octaedro, 65-79.
- COCHRAN, M. y LYTLE, J. (2009). Teacher Research as Stance. En S. NOFFKE y B. SOMEKH (Eds.), *The Sage Handbook of Educational Action Research* (39-49). London: Sage Publications Ltd.
- DAY, CH. Y GU. Q. (2010). *The New Lives of Teachers*. London: Routledge
- DE PABLOS PONS, J. (2010). Políticas educativas y la integración de las TIC a través de buenas prácticas docentes. En J. DE PABLOS PONS; M. AREA MOREIRA, J. VALVERDE BERROCOSO; J.M. CORREA GORSOPE (COORDS.) *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. Barcelona: Grao
- ERTMER, P. Y OTTENBREIT-LEFTWICH (2010). Teacher Technology change: how knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *ISTE (International Society for Technology in Education)*, 42(3), 255-284
- FERNÁNDEZ TILVE, M^a. D. y MONTERO, L. (2007). Perspectivas de asesores y profesores sobre las modalidades de formación del profesorado: un estudio de caso. *Revista de Investigación Educativa (RIE)*. 25 (2). 367-388.
- FERRY, G. (1983). *Le traject de la formation. Les enseignants entre la théorie el la pratique*. Paris: Dunod.
- GALLEGO ARRUFAT, M. J. (2001). El profesorado y la integración curricular de las nuevas tecnologías. En M. AREA (Ed.), *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée, 323-407.
- GATHER TURLER, M. (2004). *Innovar en el seno de la institución escolar*. Barcelona: Graó.
- GEWERC,, A., y VIDAL,, P. (2002). Llegan los ordenadores a los centros escolares: ¿Cuál es la situación en Galicia y qué dicen los profesores?. II Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación y la ciudadanía: una visión crítica, Barcelona. 26-28-de junio.
- GEWERC, A. y MONTERO, L. (2008). Reflexiones en torno a una investigación colaborativa en curso: La integración de las TIC en cuatro centros educativos de Galicia. En A. GUTIERREZ, y L. TORREGO, L. (EDS.), *Participatory Action Research as a Necessary Practice for the Twenty-First Century Society*. CARN Bulletin 13, 55-60.
- GEWERC, A. y PERNAS, E. (2004). Todo a pulmón: Experiencias de introducción de las TIC en las escuelas. *Organización y gestión de centros educativos (OGCE)*, 3 (septiembre), 267-278.
- HARGREAVES, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad*. Madrid: Morata.
- HARGREAVES, A. et al. (2001). *Aprender a cambiar*. Barcelona: Octaedro.
- HARGREAVES, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona, Octaedro.
- HARGREAVES, A. & FINK, D. (2006). Estrategias de cambio y mejora en educación caracterizadas por su relevancia, difusión y continuidad en el tiempo. *Revista de Educación*, 339, 43-58.
- HARGREAVES, A. (2010). Change from Without: Lessons from Other Countries, Systems, and Sectors. En A. HARGEAVES; A. LIBERMAN; M. FULLAN Y D. HOPKINS (EDS.). *Second Inernational Handbook of Educational Change* (105-117). New York: Springer.
- HERMANS, R.; TONDEUR, J, VAN BRAAK, J. Y VALCKE, M. (2008). The impact of primary school teachers' educational feliefs on the classroom use of cumputers. *Computers & Education*, 51,1499-1509.

- HERNÁNDEZ, F. y SANCHO, J. M. (2001). A Case Study on the relationship between the innovative process of a secondary school and the reform of the Spanish national curriculum. En C. SUGRUE y C. DAY (EDS.), *Developing teachers and teaching practice. International research perspectives* (245-254). London: Routledge.
- HEW, K. F. Y BRUSH, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55, 223-252.
- KEMMIS, S. (2009). Action research as a practice-based practice. *Educational Action Research*, 17 (3), 463-474.
- KEMMIS, S., & MCTAGGART, R. (2000). Participatory action research. En N. DENZIN & Y. LINCOLN (Orgs.), *Handbook of qualitative research* (2ª ed.). Thousand Oaks (California): Sage, 567-606.
- KORTHAGEN, F. y VASALOS, A. (2005). Levels in reflection: core reflection as a means to enhance professional growth. *Teachers and Teaching*, 11 (1), 47-71.
- KOZMA, R. (2003) A review of the findings and their implications for practice and policy. En KOZMA, R. (ED.). *Technology, innovation, and educational change: A global perspective*. Eugene, OR: International Society for Educational Technology.
- LAW, N.; PELGRUM, W. y PLOMP, T. (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA SITES 2006 Study*. UK: Springer and Comparative Education Research Centre The University of Hong Kong
- LOUGHRAN, J. (2010). *What expert teachers do. Enhancing professional knowledge for classroom practice*. London: Routledge.
- MARCELO, C. Y VAILLANT, D. (2009). *Desarrollo profesional docente. ¿Cómo se aprende a enseñar? Madrid: Narcea*
- MILES, M., & HUBERMAN, M. (1994). *Qualitative data analysis. A Sourcebook of new methods*. U.E.A: SAGE Publications
- MONTERO, L. (2006). Las instituciones de la formación permanente, los formadores y las políticas de formación en el estado de las Autonomías. En J. M. ESCUDERO y A. LUIS GÓMEZ (Eds.), *La formación del profesorado y la mejora de la educación*. Barcelona: Octaedro, 155-194.
- MONTERO, L. (ED). (2007). *O valor do envoltorio. Un estudo da influencia das TIC nos centros educativos*. Vigo: Xerais.
- MUMTAZ, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communication technology A review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-341.
- NACHMIAS, R., MIODUSER, D. Y FORKOSH-BARUCH, A. (2008). Innovative pedagogical practices using technology: the curriculum perspective. En J. VOOGT & G. E. KNEZEK (Eds.). *International handbook of information technology in primary and secondary education. Part One*. NY:Springer.
- NÓVOA, A. (2007). El profesor hoy. *Cuadernos de Pedagogía*, 374, 21-25
- PERNAS, E. y DOVAL, Mª I. (Eds.) (2002). *Novas Tecnoloxías e innovación educativa en Galicia*. Santiago: ICE- Universidad de Santiago de Compostela
- SAN MARTÍN Alonso, A. (2009). *La escuela enredada. Formas de participación escolar en la sociedad de la información*. Barcelona: Gedisa.
- SANCHO, J. M. (2002). Herramientas vacías; educación y sentido en la sociedad de la información. En J. M. VEZ, M. D. FERNÁNDEZ TILVE y S. PÉREZ DOMÍNGUEZ (Eds.), *Foro Europeo: Educación Terceiro Milenio. Políticas educativas na dimensión europea. Interrogantes e reflexións no umbral do terceiro milenio* (157-168). Santiago de Compostela: ICE Universidad de Santiago.
- SANCHO GIL, J. Mª (2009). La Tecnología Educativa en un mundo tecnologizado. En J. DE PABLOS (coord.), *Tecnología educativa: la formación del profesorado de la era de internet*. Málaga: Aljibe, 45-68.

- SARASON, S. B. (1990). *The predictable failure of educational reform*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- SAVOIE-ZAJC, L. y DESCAMPS-BEDNARZ, N. (2007). Action research and collaborative research: their specific contributions to professional development. *Educational Action Research*, 15 (4), 577-596.
- SOMEKH, B. (2006). *Pedagogy and learning with ICT*. London: Routledge.
- SOMEKH, B. (2008). Factors affecting teachers' pedagogical adoption of ICT. En J. VOOGT, J. & KNEZEK, G. (2008) (EDS.), *International Handbook of Information, Technology in Primary and Secondary Education* (449-460). New York: Springer
- TYACK, D., & TOBIN, W. (1994). The "grammar" of schooling: Why has it been so hard to change? *American Educational Research Journal*, 31(3), 453-479.
- TOJAR, J. C. (2006). *Investigación cualitativa. Comprender y actuar*. Madrid: La Muralla.
- WEBB, M. & COX, M. J. (2004). A review of pedagogy related to information and communications technology. *Technology, Pedagogy and Education*, 13, 235-286.
- WELLS, G. (2009). Dialogic Inquiry as Collaborative Action Research. En S. NOFFKE y B. SOMEKH (EDS.), *The Sage Handbook of Educational Action Research* (50-61). London: Sage Publications Ltd.
- WOZNEY, L.; VENKATESH, V. Y ABRAMI, PH. (2006). Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14 (1), 173-207.

Fuentes electrónicas

- CASTAÑO GARRIDO, C., MAÍZ, N., BELOKI, I., BILBAO, J., QUECEDO, R., y MENTXAKA, I. (2004). La utilización de las tics en la enseñanza primaria y secundaria. EDUTEC: Educar con Tecnología de lo excepcional a lo cotidiano, Barcelona, 17-19 de noviembre. Recuperado el 15 de octubre de 2007 de <http://www.lmi.ub.es/edutec2004/pdf/69.pdf>
- MONTERO, L. y GEWERC, A. (2010). De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*. 14 (1), Recuperado el 25 de enero de 2011, de: <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev141ART16.pdf>.
- OECD. (2009). Teaching and Learning International Survey, Recuperado el 15 de enero de 2011, de: http://www.oecd.org/document/0/0,3343,en_2649_39263231_38052160_1_1_1_1,00.html
- SANZ LOBO, D.; MARTÍNEZ PIÑEIRO, E.; PERNAS MORADO, E. (2010). Innovación con tic y cambio sostenible. Un proyecto de investigación colaborativa. *Revista de Curriculum y Formación del profesorado*, 14 (1), Recuperado el 26 de enero de 2011, de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev141ART17.pdf>

Dirección de contacto: Adriana Gewerc. Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Escolar. Campus Vida. 15789 Santiago de Compostela. E-mail: adriana.gewerc@usc.es