

# De las propuestas de la Administración a las prácticas del aula

## From public policy to classroom practice

Cristina Alonso Cano

Silvina Casablanco Villar

Laura Domingo Peñafiel

*Universitat de Barcelona. Departament Didàctica i Organització Educativa. Barcelona, España.*

Montserrat Guitert Catasús

*Universitat Oberta de Catalunya. Barcelona, España.*

Óscar Moltó Egea

Joan-Anton Sánchez i Valero

Juana M. Sancho Gil

*Universitat de Barcelona. Departament Didàctica i Organització Educativa. Barcelona, España.*

### Resumen

Este artículo presenta algunos de los procesos y resultados de un proyecto de investigación<sup>1</sup> cuya finalidad es describir, analizar, interpretar y valorar la visión tecnológica y educativa de las políticas relacionadas con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), su grado de integración en el currículo, la sinergia con otras iniciativas políticas y su capacidad para impulsar la transformación y la mejora de la educación obligatoria. El estudio ha sido llevado a cabo desde una perspectiva constructorista y con los métodos específicos y el conjunto de herramientas intelectuales y de técnicas de recogida, análisis e interpretación de la información concretados en: (a) El análisis de las políticas

---

<sup>(1)</sup> Políticas y prácticas en torno a las TIC en la enseñanza obligatoria: Implicaciones para la innovación y la mejora/ Policy and Practice regarding ICT in Education: Implication for educational Innovation and Improvement. Ministerio de Ciencia e Innovación. SEJ2007-67562.

institucionales puestas en práctica en la Comunidad Autónoma de Cataluña en relación al uso de las TIC en el sistema escolar en los últimos 20 años, valoradas por los responsables de su ejecución, incluyendo 12 entrevistas a personas clave del *Departamento de Educación*. (b) La realización de 4 estudios de caso (2 en primaria y 2 en secundaria) para detectar las formas de apropiación de los discursos oficiales en los centros, o la elaboración de respuestas alternativas y los discursos vinculados a ellas. Lo que muestra esta investigación es que a la fragmentada cultura de los centros se le viene a añadir el fragmentado hacer de la política educativa. Que las TIC ofrezcan múltiples recursos para la acción didáctica y el aprendizaje del alumnado y se conviertan en un elemento de motivación, dinamización, innovación y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es decir, en tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, como pretende en la actualidad el *Departamento de Educación*, implica una remodelación de la política educativa que permita reconsiderar el sistema educativo como un todo y una forma integrada y coordinada de promulgarla y ponerla en práctica.

*Palabras clave:* política educativa, práctica educativa, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento.

### Abstract

This paper presents some of the processes and results of a research project<sup>1</sup> aimed at describing, analysing, interpreting and assessing the technological and educational vision underpinning policies related to the use of Information and Communication Technologies (ICT), their degree of integration in the primary and secondary school curriculum, their synergy with other policies and their capacity to foster change and improvement in compulsory education. This research has been undertaken from a constructionist perspective. This epistemological and methodological umbrella approach takes the form of the use of specific methods and a set of intellectual tools as well as collecting, analysing and interpreting techniques specified in: (a) the critical analyses of educational policy in relation to the use of ICT in the educational system implemented in Catalonia in the last 20 years, including 12 in-depth interviews with key figures in the development and execution of this policy; (b) the carrying out of 4 case studies (in 2 primary and 2 secondary schools) in order to detect ways of appropriation of the official discourse at school level, or the development of alternative responses and their corresponding discourses. Our research clearly reveals that the fragmented culture of schools is aggravated by the fragmented way of carrying out educational policy. A deep restructuring of the current educational policy, so as to enable the educational system to be considered as a whole, is required for ICT to be able to offer multiple resources for teaching and learning practices and to become a factor for motivation, dynamisation, innovation and improvement of teaching and learning processes, in other words, to become learning and knowledge technologies (as the Department of Education of Catalonia aims to do at present). This process implies, above all, an integrated and coordinated method to encourage it, and to put it into practice.

*Key words:* educational policy, educational practice, Information and Communication Technology, Learning and Knowledge Technologies.

## Problemática, estado de la cuestión y finalidad de la investigación

En los últimos 30 años, prácticamente todos los países han lanzado programas más o menos ambiciosos de utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación. Autores como Majó y Marqués (2002) preconizan que el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje significa una auténtica *revolución en las aulas* afirmando que las innovaciones tecnológicas multimedia constituyen el mejor instrumento para ofrecer una formación adecuada en todas las capas sociales.

Järvelä (2006, p.40), representando las creencias de otros muchos autores, mantiene que:

«Según la investigación y la experiencia práctica, los siguientes principios son los mejores argumentos para la utilización de las TIC en el aprendizaje:

- Las TIC pueden aumentar el grado de autenticidad del aprendizaje y el interés del alumnado.
- Las TIC pueden construir comunidades virtuales entre diferentes escuelas, equipos colaborativos y profesorado.
- Las TIC pueden ayudar a compartir perspectivas entre estudiantes con distintos bagajes, promoviendo la ayuda entre iguales y las prácticas de referencia en diferentes campos.
- Las TIC facilitan la indagación mediada por la tecnología y los modelos de resolución de problemas para incrementar las habilidades de aprender a aprender.
- Las TIC proporcionan formas innovadoras (por ejemplo dispositivos móviles) de integrar el apoyo «sobre la marcha» y las interacciones en diferentes contextos de aprendizaje.

Sin embargo, los estudios realizados desde mitad de los años ochenta no han podido constatar las pretendidas transformaciones y mejoras de las situaciones de aprendizaje en el contexto escolar propiciadas por las TIC (Balanskat y otros, 2006; Sigalés y otros, 2007; Law y otros, 2008, como más recientes). Un informe llevado a cabo por el gobierno canadiense en

1994 ya llegaba a la conclusión de que, contrariamente a la creencia popular, la adopción de tecnologías no garantiza la mejora de los resultados de los alumnos; que lo que desempeña un papel crucial en el incremento del aprendizaje son otros factores y especialmente la manera en que la tecnología es puesta en práctica y utilizada (Rivière, 1998). De hecho, los casos en los que se han identificado mejoras en el aprendizaje siempre están relacionados con el uso pedagógicamente innovador de las TIC (Kozman, 2003; Cox y Abbott, 2004a; 2004b, Balanskat y otros, 2006; Sancho, 2006). Aunque, incluso los centros pertenecientes a la red Europea de Escuelas Innovadoras (ENIS) encuentran dificultades para que el uso de las TIC conlleve prácticas pedagógicas innovadoras en las diferentes áreas del currículo (Gilleran, 2006).

Como muestra repetidamente la investigación (Pelgum, 2001; Conlon y Simpson, 2003; Wilson, Notar y Yunker, 2003, Sancho, 2006, entre otros) uno de los principales obstáculos para desarrollar el potencial educativo de las TIC son la organización y la cultura tradicionales de la escuela. Es decir, el mayor obstáculo para que las TIC se conviertan en una fuente de innovación educativa se encuentra en la dificultad de romper o transformar las enraizadas normas de la «gramática escolar» (Tyack y Tobin, 1994). La mayoría de los centros de enseñanza de los países tecnológicamente desarrollados tienen acceso a ordenadores e Internet, pero sólo los utiliza un reducido número de docentes (Pelgum, 2001; Conlon y Simpson, 2003; Wilson, Notar y Yunker, 2003; Segalés y otros, 2007; Law y otros, 2008). Además, el profesorado que usa ordenadores tiene dificultades para modificar sus prácticas docentes y sus expectativas sobre el alumnado (McClintock, 2000). En la práctica, el uso de las TIC por sí mismas no está produciendo los *grandes cambios* que se auguraba (Cuban, Kirkpatrick and Peck, 2001; Cuban, 2001; Schofield y Davidson, 2002; Ringstaff y Kelley, 2002; Kozman, 2003; Robertson, 2003; OECD, 2004; Sancho, 2006).

Las TIC se usan a menudo para reforzar la creencia de que enseñar es explicar, aprender es escuchar y el conocimiento es lo que contienen los libros de texto o, en este caso, los programas educativos (Cuban, 1993). De hecho, el profesorado tiene un papel fundamental a la hora de determinar lo que es posible realizar con las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Brosnan, 1998; Schofield, 1995; McClintock, 2000). De ahí que las dificultades para que la introducción de las TIC sea un *motor* de cambio real que implique una mejora de los procesos y resultados del aprendizaje sean muchas, de distinta índole y tengan que ver con: las especificaciones y los niveles de los currículos; las restricciones que provienen de la propia Administración (Sancho, 2003); la organización temporal de enseñanza (clases de 45-55 minutos) y del espacio escolar; el acceso a los equipamientos informáticos; el número de estudiantes por clase; los sistemas de formación inicial y permanente del profesorado que impiden el cambio educativo; el contenido disciplinar de los currículos que dificultan las propuestas

transdisciplinares y el aprendizaje basado en la investigación; la falta de motivación por parte del profesorado para introducir nuevos métodos de enseñanza; y la poca autonomía de la que gozan el profesorado y el alumnado (Sancho, 2006).

De todo lo anterior se deriva la importancia y relevancia de plantearse las cuestiones que centran el problema de la investigación en la que se basa este artículo:

- ¿Por qué a pesar de la existencia de programas específicos de introducción de las TIC en las aulas en la mayoría de los países, su presencia suele ser insuficiente, anecdótica o no conlleva una innovación sustancial que signifique una mejora de los procesos y resultados del aprendizaje?
- ¿Qué tendría que cambiar en la política educativa y en la práctica docente para que profesorado y alumnado pudieran beneficiarse de las prestaciones de estas tecnologías y para que el sistema escolar estuviese preparado para responder a los desafíos educativos de la sociedad actual?

Desde esta aproximación a los antecedentes y al estado actual de los conocimientos científico-técnicos sobre el tema, la finalidad de este proyecto de investigación es describir, analizar, interpretar y valorar la visión tecnológica y educativa de las políticas relacionadas con el uso de las TIC, su grado de integración en el currículo de la enseñanza primaria y secundaria, la sinergia con otras iniciativas políticas y su capacidad para impulsar la transformación y la mejora de la educación obligatoria.

En este artículo abordamos, de forma específica, el sentido de la relación entre las políticas educativas en torno al uso educativo de las TIC implementadas en los últimos años en Cataluña y la utilización de estas tecnologías en dos centros de primaria y dos de secundaria.

## Explicitación de la perspectiva metodológica

La naturaleza compleja y social del problema y los objetivos del estudio en el que se basa este artículo conlleva la adopción de una perspectiva ontológica y epistemológica de la investigación cercana al construccionismo (Guba y Lincoln, 1994; Holstein y Gubrium, 2008). Esta aproximación considera que toda la vida social es interpretativa y que todas las prácticas sociales son por definición *significantes* y, por tanto, organizadas socialmente y conformadas de manera histórica y mediante realizaciones informadas políticamente. Esto supone asumir, en

nuestro caso, que las propias posiciones y visiones sociohistóricas sobre las TIC y su papel en la educación se construyen y representan a través de prácticas y experiencias de discurso y de interacción social producidas en diferentes lugares y medios (Holstein y Gubrium, 2008).

Este paraguas epistemológico y metodológico se plasma en la utilización de los métodos específicos y el conjunto de herramientas intelectuales y de técnicas de recogida, análisis e interpretación de la información concretadas en:

- El análisis de las políticas institucionales puestas en práctica en la Comunidad Autónoma de Cataluña destinadas a facilitar la incorporación y uso de las TIC al sistema escolar en los últimos 20 años, reflejadas en distintos documentos (desde disposiciones legales a páginas web) y valoradas por quienes tienen la responsabilidad de llevarlas a cabo (12 entrevistas a personas clave del *Departamento de Educación*).
- La realización de 4 estudios de caso (2 en escuelas de enseñanza primaria y 2 en institutos de secundaria) para detectar las formas de apropiación de los discursos oficiales en los centros, o la elaboración de respuestas alternativas, y los discursos a ellas vinculados. La muestra de centros se ha elegido aplicando el criterio de caso atípico (Patton, 2002), que en este contexto se traduce en tres centros reconocidos como particularmente innovadores en el uso de las TIC por la comunidad educativa y, como contraste, uno considerado como *el caso típico*.

La realización de estos estudios de caso ha comportado el análisis de documentos relevantes, entrevistas a informantes clave y la observación de la práctica y la dinámica del centro para explorar en profundidad el fenómeno analizado.

## **La política del *Departamento de Educación* en relación al uso de las TIC en la educación: diferentes momentos, diferentes concepciones**

Con la creación, en 1986, del Programa de Informática Educativa (PIE)<sup>2</sup> se inicia formalmente la institucionalización de las políticas del Departamento de Educación en relación a las TIC<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Recuperado el 26 de mayo de 2009, de [http://www4.gencat.cat:82/basisbwdocstotal/cframes\\_recerca.htm](http://www4.gencat.cat:82/basisbwdocstotal/cframes_recerca.htm)

<sup>3</sup> Aunque en 1982 se había creado el CRIEP, Centro de Recursos de Informática Educativa y Profesional (Sancho y Butzbach, 1985; Bertran y otros, 1985).

El PIE nace con el objetivo de introducir la informática en los centros de enseñanza primaria y secundaria. Se centra en el aprendizaje y la enseñanza *sobre* tecnología, sin una clara vinculación con el currículo existente, e inicia las primeras dotaciones de ordenadores. Hacia 1992 se observa que los nuevos decretos de ordenación del sistema educativo de Catalunya, fruto de la aprobación de la LOGSE en 1990, recogen, aunque de forma limitada, referencias a las Tecnologías de la Información<sup>4</sup>. En este segundo momento hay una palabra que marca la concepción que desde el Departamento se tiene sobre las TIC: integración. Si hasta ahora se hablaba de introducción, ahora se habla de integración curricular, el objetivo es sembrar el currículo con elementos de tecnología. La institucionalización de la política educativa del Departamento llega a su cénit en el año 2000, con la creación de la Subdirección General de Tecnologías de la Información (SGTI)<sup>5</sup>. A partir de este momento las políticas sobre TIC ya no son un programa, una actuación con fecha de caducidad, sino que forman parte de la estructura del propio Departamento de Educación. El tema de las dotaciones de ordenadores sigue siendo la prioridad y se *presume* de haber llegado a una media de un ordenador para cada diez alumnos. A partir del 2005, en las directrices políticas del Departamento empieza a aparecer el concepto de Competencia Digital como objetivo clave a conseguir por parte del alumnado sobre todo el de enseñanza primaria. A ello se une el uso de una nueva mirada en relación a las TIC, cada vez más se habla de aprender *con* tecnologías y no *de o sobre* éstas.

## El nuevo escenario de las políticas TIC del Departamento de Educación: luces y sombras

El decreto de reestructuración del Departamento aprobado en 2007<sup>6</sup>, supone un cambio radical en la concepción sobre las TIC. Se crea un Servicio de Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (STAC). La apuesta por este servicio TAC tiene la clara intención de poner al mismo nivel los aspectos técnicos y los pedagógicos relacionados con las TIC. Algo que contrasta con los veintiún últimos años de políticas educativas basadas casi exclusivamente en las máquinas, los programas informáticos y las infraestructuras y donde los aspectos pedagógicos ocupaban un discreto lugar (Ruiz, 2007).

La forma en que se ha articulado el citado cambio de concepción ha sido adjudicar los aspectos técnicos al área TIC, transversal a todos los Departamentos de la Generalitat, y los pedagógicos

<sup>4</sup> <http://www.xtec.es/recursos/curricul/currtri.htm>. Recuperado el 23 de mayo de 2009.

<sup>5</sup> [http://www4.gencat.cat:82/basisbwdocstotal/cframes\\_recerca.htm](http://www4.gencat.cat:82/basisbwdocstotal/cframes_recerca.htm). Recuperado el 28 de mayo de 2009

<sup>6</sup> [http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIU/decret\\_269.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIU/decret_269.pdf). Recuperado el 26 de mayo de 2009

al STAC, vinculado al Departamento de Educación. A pesar de las buenas intenciones, la nueva estructura puede llegar a tener efectos perversos si no existe una estrecha coordinación entre el STAC y el área TIC, que no tiene personal educativo, pero que es la responsable de la adquisición y distribución de los equipamientos que han de ser usados por docentes y estudiantes.

El STAC está integrado por cuatro subáreas: inclusión digital; proyectos colaborativos en red; recursos digitales; y programas, estándares e innovación tecnológica; lo que indica cuáles son las prioridades educativas de este servicio. En esta nueva estructura sorprende el discreto lugar que se adjudica a la imbricación de la innovación educativa con las TAC, cuando parece ser uno de los elementos clave en el diseño de las políticas educativas que promuevan la transformación y mejora de la enseñanza y el aprendizaje.

En los portales educativos del Departamento de Educación se comienza a reflejar la nueva política TAC. Frente a una concepción unidireccional de la tecnología en la que las actividades y recursos son realizados o seleccionados por sus responsables del Departamento, empiezan a aparecer entornos más cooperativos que otorgan un papel más activo a alumnado y profesorado. Ejemplo de ello es la sección de Blogs, con una importante participación de los miembros de la comunidad educativa y el impulso de la *Viquipèdia*, versión catalana de la Wikipedia. Con todo, los portales *XTEC*<sup>7</sup>, *edu365*<sup>8</sup> y hasta el reciente *edu3.cat*<sup>9</sup> siguen reflejando una concepción educativa del uso de las TIC alejada del nuevo discurso oficial sobre el papel de las TAC en la educación. En la formación del profesorado se encuentran similitudes con lo expuesto respecto de los portales. Parece que se va transformando desde una larga tradición basada casi exclusivamente en cursos sobre aspectos técnicos, a una nueva oferta formativa diversificada, que ofrece diferentes modalidades formativas como las asesorías TAC en los centros y que contempla la utilización de las TAC en diferentes áreas y etapas del sistema educativo.

Un análisis de las instrucciones de inicio del curso 2008-09<sup>10</sup>, indica cómo puede ser el proceso de gestión, implementación y evaluación de la nueva política. En el marco del proyecto de mejora de la calidad de los centros educativos (PMQCE), se explicita que el *Departamento* ofrece a los centros medios TIC para la gestión y la organización de los planes estratégicos y el trabajo en red para intercambiar conocimientos y experiencias con otros centros. La creación de la comisión TAC y los asesores TAC, en las diferentes zonas educativas descritas en dichas instrucciones parece, aunque tímido y limitado, un buen primer paso en la concreción de la

<sup>7</sup>) GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ. *Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya*. Recuperado de <http://xtec.cat>.

<sup>8</sup>) GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ. *Edu365.cat*. Recuperado de <http://www.edu365.cat>.

<sup>9</sup>) GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ. *Edu3.cat*. <http://www.edu3.cat>.

<sup>10</sup>) GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ. Recuperado el 20 de octubre de 2008, de <http://educacio.gencat.net/portal/page/portal/Educacio/InstruccionsCurs20082009>

nueva política educativa, pero que ha de ir acompañado de otras muchas medidas para cambiar la concepción pedagógica de las TIC en los propios asesores y docentes. Es decir, la transición desde las concepciones y las prácticas políticas y docentes que implica pasar de una noción de TIC a otra de TAC está requiriendo no sólo tiempo sino un importante cambio de mentalidad por parte de todos los implicados (Sancho, 2008).

## De la política a las prácticas docentes

Los encuentros y desencuentros entre las políticas educativas y las prácticas de enseñanza y aprendizaje en los centros se reflejan en la breve síntesis ofrecida en este apartado, de los cuatro estudios de caso llevados a cabo.

### Caso I. Un IES de referencia con innovaciones puntuales

Este centro está situado en un barrio de clase media baja de Barcelona, tiene 10 años de historia y cuenta con unos 60 profesores. Es un instituto de referencia por sus resultados académicos y su visión política de la educación y, participa en distintos proyectos de carácter nacional e internacional. Al entrar en el centro se respira un clima de orden, organización e interdisciplinariedad. En la entrada se observa una pecera, un piano, unas representaciones de un volcán... Ha desarrollado una web dinámica y activa, con fotos de fechas importantes, viajes..., así como una revista digital.

### El plan TIC

La integración de las TIC es un eje más del proyecto de innovación docente. El equipo directivo apoya el uso de las TIC y por ello ha creado un plan TIC (2008-09) que se ha elaborado de acuerdo con los objetivos del plan de autonomía del centro y con las recomendaciones del equipo evaluador del proyecto *P2V (Peer to Valorisation)*<sup>11</sup>, sobre la calidad del uso de las

<sup>11</sup> Tiene como antecedentes el proyecto ERNIST (2003-04) y el proyecto P2P (2005-06). El proyecto tiene tres ramas que trabajan de forma autónoma: administración educativa, inspección de educación y centros educativos. Cataluña ha participado en los tres.

TIC. El objetivo de este plan es mejorar la competencia digital del alumnado para que este disponga de habilidades individuales y cooperativas para buscar, obtener, procesar y comunicar información, con el fin de transformarla en conocimiento e integrar, generalizar y consolidar al máximo el uso de las TIC. Los destinatarios de este plan son: el alumnado, el profesorado y las familias.

Las estrategias de implementación de este plan giran entorno a los siguientes ejes: comisión TIC; incremento de la dimensión didáctica del uso de las TIC; gestión, mantenimiento y aumento de la infraestructura tecnológica; mejora de la conectividad y de la comunicación; valoración global.

De estos ejes se pueden destacar acciones concretas como:

- la definición de la competencia digital y las implicaciones para la práctica por parte de la comisión TIC;
- una dedicación del coordinador de informática muy superior a la que propone la Administración;
- aumento del número de unidades didácticas en las que se utilizan las TIC; y
- procurar llegar a las familias mediante la oferta de cursos de informática.

El centro funciona con una red de unos 150 ordenadores conectados a Internet, distribuidos en dos aulas de informática, una mediateca, dos aulas de tecnología y un aula de acogida para alumnado inmigrante. Todas las aulas cuentan con un ordenador conectado a un videoprojector. La mayor parte de esta dotación ha sido pagada por el AMPA y por los proyectos en los que participan. Como dice un profesor «no podíamos esperar a que el *Departamento* nos dotara».

## Las TIC y el inglés

Éste es un centro avanzado en uso de las TIC con innovaciones puntuales en un sector del profesorado. Las dos asignaturas más innovadoras en el uso de las TIC se imparten en inglés y comparten la docencia dos profesores uno del área y otro de inglés. Esto es posible gracias a la dotación que les proporciona un proyecto internacional en el que participan.

Una de las asignaturas es el crédito variable de periodismo digital en inglés, en el que las TIC son un medio de comunicación que permite potenciar el uso de una lengua extranjera a partir de la utilización de distintos recursos: tratamiento de texto, para escribir noticias; blog para difundir y discutir la información; diccionarios digitales; grabación en audio y vídeo...

El otro caso es el de las matemáticas en inglés donde la profesora crea sus propios recursos digitales para que los estudiantes accedan a la información. También utilizan el blog para gestionar la reflexión y el diálogo entre estudiantes, así como la presentación de la información. La metodología utilizada en estas dos iniciativas es el trabajo en grupo o parejas a partir de proyectos colaborativos o actividades que requieren un cierto grado de creatividad por parte de los estudiantes.

## Mucho hecho, mucho por hacer

No todo el profesorado está implicado en el uso educativo de las TIC o, como ahora pretende el *Departamento de Educación*, de las TAC. Uno de ellos comenta: «de los 60-65 profesores que somos en el centro, apenas 20 usan las TIC en su docencia, es decir que a pesar de ser un proyecto de centro, hay muchas resistencias y formas de trabajo que no se modifican, los profesores son reacios al cambio de sus formas y metodologías». La amplia presencia de las TIC en el centro y la existencia de un sector de profesorado innovador en su uso, provoca que los estudiantes reclamen su utilización y que los docentes, poco a poco, las vayan incorporando aunque sea de una manera puntual, a partir de un Power Point o del visionado de un vídeo bajado de Internet.

En lo referente a la implicación del alumnado en el trabajo cooperativo y el aprendizaje colaborativo, la resolución de problemas y la toma de decisiones, que consta en el plan TIC del centro, un profesor expresa que «esto lo hemos escrito para que nos aprueben el proyecto pero en la mayoría de casos aún no se ha incorporado, esto supone un cambio muy importante en el papel del profesorado».

En definitiva, se trata de un centro destacado con innovaciones pedagógicas y tecnológicas puntuales de una parte del profesorado apoyadas por el equipo directivo y el AMPA, aspecto que permiten ir las consolidando independientemente, o a pesar, de las políticas de la Administración.

## Caso 2. Un entusiasmo poco compartido

Se trata de un IES al que asisten unos 350 estudiantes –principalmente de familias de clase media, con poca tasa de inmigración–, situado en una población que linda con Barcelona. El edificio, relativamente nuevo, está construido en torno a una gran sala polivalente, teniendo

todos los equipamientos: clases, despachos, laboratorios, salas de reuniones, etc., distribuidos en varios pisos a su alrededor.

La dirección del centro, sobre todo el director y la coordinadora TAC, muestran un gran interés en promover el uso educativo de las TIC en todas las áreas del currículo. Algo que se evidencia, por ejemplo, en la organización de sesiones formativas para todo el profesorado, en las que pudimos observar un alto nivel de asistencia y participación. Aunque este entusiasmo no parece ser compartido por todo el claustro. Según manifestaron en las entrevistas mantenidas con el director y la coordinadora TAC, en torno al 50% de los docentes realiza un uso educativo, más o menos puntual, de estos medios. En conversaciones informales en la sala de profesores con algunos de los docentes que no los utilizan en el aula, aducían razones de tiempo, formación, estilo docente y concepción de qué significa enseñar y aprender, para no considerarlos en sus clases. Aunque muchos manifestaban hacer un uso puntual de los mismos, sobre todo como forma de mostrar información y, desde luego, como usuarios.

En lo que se refiere a la infraestructura tecnológica, el centro refleja los vaivenes de la política educativa de los últimos años. Una iniciativa del PIE de compra de terminales ligeros conectados a un servidor, que no tuvo continuidad, lo dotó, por la determinación del director, de un increíble número de terminales (¡casi 2000!). Algunas se utilizan en las llamadas *aulas Linkat*<sup>12</sup>, donde un servidor de aula da servicio a unas quince máquinas. En el resto del centro las terminales se conectan a través de tres servidores centrales con carga balanceada. Recientemente han comenzado a utilizar *Google Apps*<sup>13</sup> para compartir ficheros y aplicaciones en el nivel del centro. El uso de aplicaciones remotas (*cloud computing*) y de la distribución de *Linux Linkat* les ha permitido independizarse en gran medida del sistema operativo Windows, sólo instalado en las máquinas que usa el profesorado para preparar las clases. Las aulas *Linkat* les han permitido también reciclar ordenadores antiguos como terminales conectadas a los servidores *Linux*. En general el equipamiento del centro es bastante antiguo, pero funcional y adaptado a sus necesidades.

---

<sup>(12)</sup> Distribución educativa de GNU/Linux que permite acceder de forma legal, gratuita con apoyo técnico profesional, a un conjunto muy amplio de aplicaciones: educativas, de ofimática, de Internet, multimedia...

<sup>(13)</sup> Entorno gratuito de comunicación y colaboración en línea diseñado para escuelas y universidades. <http://www.google.com/a/help/intl/es/edu/index.html>

## De TIC a TAC

Del análisis de contenido de la página web del centro, la observación de las clases y las entrevistas con el profesorado y el alumnado se infiere que la utilización de los ordenadores se sitúa en un continuo que va desde la noción TIC a la visión TAC.

En torno a la visión TIC podemos situar el uso de programas de enseñanza asistida por ordenador como los que propone la aplicación *TooMates*<sup>14</sup> o la enseñanza del Power Point, las *wikis* o los *blogs*, desde sus aspectos más tecnológicos, sin tener en cuenta cómo pueden contribuir a la mejora del aprendizaje de las diferentes asignaturas. En torno a la visión TAC se sitúan los docentes que utilizan el *Google Apps* para promover la colaboración y la autoría del alumnado en algunas asignaturas como Matemáticas, Ciencias para el Mundo Contemporáneo, Catalán, etc. Así como la creación de blogs por parte del alumnado para dar cuenta del proceso y el resultado de los proyectos de síntesis e investigación.

En este sentido, existe una evolución del centro hacia la concepción de las TIC como TAC, pero ni es homogénea ni parece aceptada por todos el profesorado. La inercia institucional, la cultura docente imperante y el tiempo, la energía, la formación, la confianza en el pleno funcionamiento de los equipos y el apoyo necesario para introducir este tipo de cambio educativo, son los principales elementos de freno a esta evolución.

El director y la coordinadora TAC creen que la nueva política educativa les ha influido de manera positiva. Sobre todo la coordinadora considera que el hecho de separar el servicio TIC del TAC a ella la ha relevado de un motón de trabajo técnico (limpiar virus, arreglar impresoras, etc.) que ahora puede dedicar al tema pedagógico. Pero para ellos hay una discrepancia entre la propuesta curricular del *Departamento de Educación* y la noción que él mismo propone de TAC. En la práctica, el currículo compartimentalizado en asignaturas y con un listado excesivo de temas, dificulta la integración de las distintas áreas y el trabajo centrado en el alumnado y en sus procesos de aprendizaje. Esta situación, desde su punto de vista, impide que el uso de estas herramientas se convierta en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento. El resto del profesorado entrevistado no muestra ningún reconocimiento ni influencia de la política del Departamento en relación a las TIC o las TAC y dicen basar el uso que hacen de ellas en sus propias concepciones sobre la enseñanza.

---

<sup>14)</sup> Romo, G. TooMATES. Recuperado de <http://recursosavm.blogspot.com/2009/01/el-profesor-de-matematiquesc-gerard.html>

### Caso 3. Un centro redTIC

Se trata de un colegio de enseñanza infantil y primaria de larga tradición situado en un punto neurálgico de Barcelona, junto a una importante estación de ferrocarriles y autobuses. De acuerdo con uno de los entrevistados, como no hay demasiados niños en la zona, el alumnado proviene de otros distritos y un alto porcentaje pertenece a familias extranjeras. El edificio, a tono con el paisaje urbano, es grande, con instalaciones amplias, pero gris y alto. En su comienzo los estudiantes de magisterio realizaban aquí sus prácticas profesionales, era lo que se llamaba una escuela aneja. Durante mucho tiempo, los vecinos y el mundo escolar lo asociaron con ese objetivo. Esto se sigue encontrando en la tradición oral de la institución. En estos momentos forma parte de la red de Centros Educativos Avanzados en el uso de las TIC (redTIC), impulsada desde la Entidad Pública Empresarial red.es.

#### Recorriendo aulas, escuchando sus voces, observando clases

La escuela es de doble línea. Según los docentes entrevistados, las tecnologías en las aulas tienen un eco seguro, parece un discurso tranquilo, puesto que expresan lo bien equipada que está el centro. Nos introducimos en la investigación a través de este discurso hacia la realidad de sus prácticas e intentamos encontrar vínculos posibles con las políticas de TIC y TAC del *Departamento de Educación*. Comprobamos que, en cuanto a equipamiento tecnológico, esa realidad es tangible. El centro cuenta con una sala de ordenadores por planta, otra sala donde se guardan los portátiles, tiene ordenadores bien equipados en la biblioteca y en cada una de las aulas. La impresión general es que este centro cumple de algún modo con las políticas del *Departamento* en relación a las TIC y, para esto, utilizan el portal destinado a tal fin, con sus paquetes de actividades acordes con el nivel educativo del alumnado.

La coordinadora TAC se encarga de supervisar el buen funcionamiento de los ordenadores de toda la escuela y de la búsqueda de material disponible en el portal oficial del *Departamento* para el trabajo en las horas de informática. De manera que le queda poco tiempo para ejercer un rol pedagógico en el uso de las tecnologías, puesto que todos los días recibe alguna incidencia de reparación de algún equipo informático. Existe otra figura, la del coordinador TIC, que envía la Administración, quien recorre cada quince días las instalaciones reparando los equipos averiados. De nuestra observación se deriva que la escuela, en general, tiene suficientes ordenadores, la mayoría nuevos y en funcionamiento, pero no parece que constituyan un elemento central en el desarrollo de las clases. El discurso de tranquilidad, o de estar cumpliendo con lo requerido, se basa en que existen dos salas de ordenadores fijos y una que

alberga los portátiles, todos con conexión a Internet. Esto parece conllevar la seguridad de que las cosas en relación a la tecnología se están realizando.

Pero ¿qué características de la política TIC se hacen presentes en las clases? Hablamos de TIC puesto que el concepto TAC no fue mencionado espontáneamente por ninguno de los entrevistados, al parecer, no ha sido incorporado ni a la práctica del aula ni a los usos tecnológicos del centro.

## Modelando actividades pedagógicas con tecnologías

El tipo de actividades con uso de tecnologías que allí se realiza, no puede plasmarse en un solo modelo de acción pedagógica sino en varios, cuyos prototipos podrían ser los siguientes:

- Con implicación de contenidos curriculares. Es el caso de algunos docentes observados, que diseñan clases con cierta utilización de ordenadores, la actividad cobra sentido en relación a los fines de las temáticas que se estén tratando en el aula (no sólo en la de ordenadores), vinculadas a los contenidos del currículo. Este es el caso de las clases de 4º y 6º de primaria analizadas. Este estilo de práctica con TIC también lo utiliza una docente del área de lengua extranjera que planifica su clase con el uso de portátiles, aunque se encuentra con dificultades de tipo organizativo que imposibilitan un uso frecuente o naturalizado de la herramienta en el proceso de aprendizaje. Para poder trasladar los portátiles debe utilizar un mobiliario con ruedas que permite el traslado de la sala donde se guardan hasta el aula, esto ocasiona demoras y complicaciones hasta poder ser utilizados. A esto hay que añadir que la duración de la vida útil de las baterías no alcanza para poder concluir una clase. Esto ha llevado a proponer que se conviertan en *fixos*. Un final impredecible para los portátiles que dejan de serlo, pero una solución práctica a un problema concreto.
- Sin implicación de contenidos curriculares. Estas actividades se realizan en la hora de informática y no necesariamente tienen relación con los contenidos del resto del currículo. Constituyen actividades basadas en el criterio de edad de los usuarios, pero sin un antes y un después de tipo curricular o de diseño didáctico. Se basan en el uso de programas específicos, por ejemplo, para pintar. Aunque una de las propuestas más utilizadas es la de los paquetes de actividades del programa «Clic». Esta modalidad de uso de tecnologías tiene un fuerte componente recreativo o lúdico, pero no siempre provoca interés,

constituye un desafío intelectual para niños y niñas, o genera algún tipo de aprendizaje por parte del alumnado observado.

#### **Caso 4. Lo que se puede encontrar en buena parte de los centros de primaria**

Este colegio de enseñanza infantil y primaria está situado en la comarca del Barcelonés, en un entorno que puede caracterizarse como de tránsito entre la ciudad y el pueblo. Consta de un edificio de planta única, que sorprende por su amplitud y por los anchos pasillos que articulan el escenario escolar. Es un espacio nuevo que capitaliza buena parte de la atención del equipo directivo, llegando a hacer constar en el Plan Anual de Centro como tema específico: «Resolver las necesidades del edificio escolar».

Unos 30 profesores, 10 monitores de comedor y patio, un conserje y el personal de cocina se encargan del funcionamiento del centro como un todo. El claustro está visiblemente dividido en dos grupos generacionales, el del profesorado itinerante y de reciente incorporación y el de los fijos. Durante el trabajo de campo se ha hecho visible la división interna y las dificultades de cohesión grupal, tanto en el nivel formal de asignación de funciones como en el informal. Los 350 alumnos que asisten al centro provienen de las poblaciones aledañas y pertenecen, en su mayoría, a familias catalanas de clase media.

#### **La presencia de las TIC**

En cada aula encontramos un ordenador conectado a Internet, que, más allá de tener una función de apoyo en una práctica educativa dominada por un currículo disciplinar, su uso está regulado y planificado por el docente a modo de estrategia puntual y localizada. Lo que contrasta abiertamente con los usos que niños y niñas dan en el espacio doméstico a tecnologías similares. Fuera de las aulas donde cada grupo-clase vive la mayor parte del tiempo escolar, encontramos otros dos escenarios tecnológicos: por un lado las aulas de informática con una dotación de 15 ordenadores y, por otro, la biblioteca, también utilizada como aula de ordenadores, que cuenta con una pizarra digital.

Entender los espacios educativos como ordinarios o como extraordinarios conlleva múltiples consecuencias en la práctica. Así, el aula de informática sigue visibilizándose como una *excursión* a la hora de informática o a la de la realización de algún proyecto relacionado con las materias curriculares. Por lo tanto, las rutinas organizativas propician que las aulas de infor-

mática representen para el alumnado un lugar de paso, secundario y accesorio a aquellos otros espacios que sí serían *serios, propios, obligatorios* y donde residiría el núcleo curricular y educativo. A esto contribuyen dos aspectos relacionados con las propuestas didácticas que se llevan a la práctica en este tipo de aulas. El primero se refiere al hecho de dedicar estos espacios al refuerzo de otras materias como las matemáticas, las lenguas, o el conocimiento del medio y el segundo al de no contemplar aquellas habilidades, usos, disposiciones y saberes que el alumnado pueda manifestar en sus prácticas con las TIC en el espacio doméstico.

## Las innovaciones entre las personas y la institución

Durante nuestra estancia en el centro hemos recogido diferentes experiencias reconocidas como innovadoras (por sus promotores) que en ocasiones (otras no) proponían algún tipo de integración curricular de las TIC. Unas innovaciones con nombres propios más ligadas a personas concretas que a grupos. Durante el trabajo de campo hemos podido observar el desarrollo de hasta cinco proyectos.

Todas estas actividades, más allá de sus diferencias, son de carácter individual, no suponen un cuestionamiento de la gramática de la escuela (Tyack y Tobin, 1994) en ningún punto esencial (rol del profesorado y alumnado, noción del saber, espacio-tiempo escolar, comunicación, relaciones de poder, etc.) y parecen tener dificultad en difundirse en el seno de un profesorado balcanizado, dividido por parcelas de trabajo.

## Avanzado en la mirada...

Observamos, por todos estos motivos, que se trata de un centro *representativo* de la mayoría de las escuelas de primaria, con una dotación estándar, en una fase inicial de uso de las TIC, con una infrautilización de los recursos –siendo el caso más paradigmático la pizarra digital utilizada mayoritariamente como pantalla–, pero con un perfil de alumnado extraordinariamente homogéneo en el nivel cultural y socioeconómico.

Las actividades mediadas por las TIC no se integran en las del aula ordinaria, excepto en casos concretos o cuando hay demandas puntuales de los tutores o tutoras a modo de aula de repaso y refuerzo, y no se percibe una evaluación de lo que acontece en el aula de informática. Normalmente se planifican actividades específicas sólo para las horas que el alumnado está en el aula de informática y, en algunos casos, parecen estar destinadas a que se mantenga ocupado.

Los distintos documentos analizados, las entrevistas y las observaciones realizadas no nos han permitido identificar una línea pedagógica de centro, no sólo en relación a las TIC. Los proyectos parecen ir ligados a iniciativas personales, aisladas y voluntaristas. El profesorado sigue dinámicas diferentes en el aula de informática. La realidad del centro podría entenderse como de crisis de proyecto educativo. En esta línea no existe formación en el centro desde hace años porque no se ha solicitado a la Administración.

Respecto a la política educativa del *Departamento de Educación*, el nuevo discurso de los responsables sobre la importancia y el sentido de las TAC no han llegado al centro. La visión que parece tener el profesorado sobre las políticas educativas es que hay un cambio a peor, pero siempre quedando a la espera de las instrucciones de la Administración. En este entorno las TIC se convierten en una obligación y un problema, no en una oportunidad. Un ejemplo es la asignación, por imposición, de la última persona que llega al centro como representante TIC de su ciclo educativo, sin tener en cuenta su formación y predisposición.

## Lo que emerge de los casos: implicaciones para la política y la práctica

A partir de los estudios de caso hemos podido constatar cómo la complejidad del mundo educativo que vivimos implica, en buena medida, problemáticas comunes y disímiles situadas en contextos siempre particulares y específicos.

En primer lugar, los centros tienen en común la imagen que construyen de «la política educativa». La visión y la valoración que crean de las políticas educativas (la *genérica* y la específicamente relacionada con las TIC) están conformadas por elementos que influyen en las posibilidades de innovación y cambio en la práctica, que podríamos enumerar como sigue:

- La política educativa se constituye como una esfera que oscila entre el desconocimiento de las realidades específicas de los centros y el conocimiento poco *útil* de ciertos aspectos educativos, ya que los mecanismos e instrumentos de información y relación entre los centros de enseñanza y *lo político* son débiles, fragmentados y poco efectivos.
- La política educativa, por lo tanto, se mantiene alejada de las necesidades de los centros con escasa o desajustada presencia material. Son significativas las carencias en la dotación y en el mantenimiento de las infraestructuras digitales; la existencia de

gestiones económicas *estandarizadas* que no permiten responder a lo demandado; las asignaciones de personal insuficientes en situaciones de innovación...

- La política educativa, a su vez, se conforma como un escenario en el que los centros deben transitar con diversas estrategias de supervivencia, dado que, por ejemplo, los procesos de autonomía escolar no aportan recursos materiales para su realización efectiva. Esto provoca diferentes maneras de autofinanciaciones y autodotaciones.

En segundo lugar, podemos apreciar cómo los centros adoptan diversas posiciones en lo que damos en llamar innovación, tanto en el uso e integración como en el sentido que construyen *en y desde* las TIC.

Si bien se cuenta de forma creciente con más artefactos y herramientas, su uso no siempre supone mejoras observables ni cambios sustanciales en los procesos y resultados de la enseñanza y el aprendizaje. De ahí que podamos afirmar que apenas existe relación entre la presencia de los artefactos, el sentido que aportan y la capacidad de transformación que posibilitan. Por otro lado, aquellos docentes que los adoptan con un cierto sentido crítico y que los integran sustancialmente en sus prácticas, no constituyen más que pequeños focos de innovación y cambio que apenas logran permear la dinámica institucional dominante.

A pesar de que existe una relación entre las iniciativas innovadoras y la presencia de equipos directivos que apuestan con diversas estrategias por la integración de las TIC, no podemos afirmar en ningún caso que sean políticas de centro hegemónicas o dominantes. Por diversos motivos, la gramática de la escuela apenas se cuestiona. A ello contribuyen las resistencias y distancias de gran parte del profesorado, la falta de proyectos de cambio con capacidad operativa y de comunicación en las fragmentadas y balcanizadas instituciones educativas.

El profesorado, en ocasiones, y más allá de la propia dotación de sentido, se siente cercano a la responsabilidad profesional entendida como un compromiso individual formulado en el lenguaje de la supervivencia y emplazada en el contexto del aula-clase. Lo que en situaciones complejas y adversas tiende a *construirse* como el único refugio habitable, lo que denota una visión de la cultura de centro y del sentido de pertenencia organizativa.

De ahí que ciertas características institucionales, organizativas y políticas dificulten los procesos de *pensar y practicar* los cambios e innovaciones en la educación. Estas serían en suma algunas de las cuestiones emergentes que hemos podido contemplar y analizar en el transcurso de los estudios de caso.

## Conclusiones y prospectiva

Desde comienzos de la década de 1980 el Departamento de Educación de la Comunidad Autónoma de Cataluña ha ido transformando el sentido de su política en relación al uso educativo de las TIC. En un primer momento los esfuerzos se centraron en la herramienta informática y en la dotación de recursos a los centros. La idea era que el ordenador constituía un recurso de *aprendizaje privilegiado* y que la integración de las TIC en el currículo era sólo cuestión de que el profesorado y el alumnado *dominasen* los aspectos técnicos de uso, además de contar con un número determinado máquinas. La formación del profesorado y el desarrollo de recursos informáticos estaban en consonancia con esta idea que, como hemos visto, y había sido mostrado en investigaciones anteriores (Sancho y otros, 1992; Alonso y otros, 1992), no contribuye a transformar las prácticas docentes. Incluso, en algunos casos, las afianza y profundiza bajo una pátina de *modernidad*.

La creación de la Subdirección General de Tecnologías de la Información (SGTI) no significó un cambio substancial en la forma de entender cómo promover el uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De ahí que haya que esperar al año 2007 para encontrar un cambio en el discurso de la Administración que pueda significar, a la larga, una transformación de lo que sucede en los centros y en el aula.

Sin embargo, como suele ser habitual en la articulación de las políticas educativas, el discurso que intenta convertir a las TIC en TAC se origina en una instancia alejada de la realidad de la práctica diaria de los centros, de la mentalidad y de las condiciones de trabajo del profesorado. De ahí que a la transformación necesaria para que el concepto circule y comience a ser apropiado por el profesorado y las instituciones educativas le quede un largo recorrido. De hecho, en la práctica, más allá de comenzar a formar parte, o no, del lenguaje pedagógico, las formas de utilización de las TIC o las TAC, a pesar de la existencia de propuestas articuladas desde la dirección de los centros, están fuertemente vinculadas a las concepciones del profesorado sobre qué significa enseñar y aprender.

En los cuatro casos se ve que las innovaciones surgen, o no, en los centros y no de la política de la Administración y, en ocasiones, a pesar de ella. En general, el divorcio entre ésta y el profesorado se refleja en las entrevistas con los docentes: «la Administración la debemos aprovechar cuando nos interesa, pero para conseguir cualquier cosa debemos dedicar demasiado tiempo y cuando lo tienes ya está obsoleto. La administración en general tiene una política de café para todos, que ahora parece que intenta cambiar» (Coordinador TAC del caso 1).

Lo que muestra la realización de los cuatro estudios de caso es que a la fragmentada cultura de los centros se le viene a añadir el fragmentado hacer de la política educativa<sup>15</sup>. Para que las TIC ofrezcan múltiples recursos para la acción didáctica y el aprendizaje del alumnado y se conviertan en un elemento de motivación, dinamización, innovación y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es decir, en tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, como pretende el Departamento de Educación, implica mucho más que un decreto y una serie de instrucciones y recursos. Implica una remodelación de la política educativa que permita reconsiderar el sistema educativo como un todo. Desde la concepción del contenido del currículo, a la arquitectura y organización del centro. Pero, sobre todo, implica una forma integrada y coordinada de promulgarla y ponerla en práctica.

## Agradecimientos

Queremos hacer constar la ayuda recibida de la Agrupación de Investigación en Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona, para la realización de este artículo.

## Referencias bibliográficas

- ALONSO, C., SANCHO, J. M., GUITERT, M. Y SIMÓ, N. (1992). *What happens between the teacher-training classroom and the «real»classroom? Computing resources in a grammar school*. 17th Conference of the Association for Teacher Education in Europe ATEE. Lahti (Finland), 1-4 septiembre (en papel).
- BERTRAN, M., BERGA, J., BUTZBACH, M., ORGUÉ, J., ROIG, P., SALES, P. Y SANCHO, J. M. (1985). La informatització de l'ensenyament professional a Catalunya: un model integrat. *Novàtica*, 10(61), 4-32.

---

<sup>(15)</sup> Un ejemplo más de esta fragmentación es la reciente noticia de que el Departamento de Educación ha promovido una iniciativa para dotar a los centros de libros de texto digitales. Una decisión que no ha partido del Servicio de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, sino directamente del consejero y que está en contra de los principios educativos en los que dice basarse el STAC.

- BROSNAN, M. J. (1998). The impact of computer anxiety and self-efficacy upon performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 14(3), 223-234.
- CONLON, T. Y SIMPSON, M. (2003). Silicon Valley verses Silicon Glen: the impact of computers upon teaching and learning: a comparative study. *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 137-150.
- CUBAN, L. (1993). *How teachers taught: constancy and change in American classrooms, 1890-1990*. Nueva York: Teachers College Press.
- (2001). *Oversold and underused: computers in the classroom*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- CUBAN, L., KIRKPATRICK, H. Y PECK, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38 (4), 813-834.
- GILLERAN, A. (2006). Prácticas innovadoras en escuelas europeas. En J. M. SANCHO (Coord.), *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 107-140). Madrid: AKAL/UNIA.
- GUBA, E. G. Y LINCOLN, Y. S. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. En D. K. NORMAN Y Y. S. LINCOLN (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 105-117). Sage Publications.
- HOLSTEIN, J. A. Y GUBRIUM, J. F. (Eds) (2008). *Handbook of constructionist research*. New York: Guilford Press
- JÄRVELÄ, S. (2006). Personalised Learning? New Insights into Fostering Learning Capacity. En OECD-CERI (Eds.), *Personalising Education* (pp. 31-46). Paris: OECD/CERI.
- KOZMAN, R. B. (2003). *Technology, Innovation, and Educational Change – A Global Perspective*. Washington, DC: ISTE.
- LAW, N., PELGRUM, W. J. Y PLOMP, T. (Eds.). (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study*. Hong Kong: CERC-Springer.
- MAJÓ, J. Y MARQUÈS, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. Barcelona: CissPraxis.
- MCCLINTOCK, R. (2000). Prácticas pedagógicas emergentes. *Cuadernos de Pedagogía*, 290, 74-76.
- OECD (2004). *Education at a Glance 2004*. París: OECD/CERI.
- PATTON, M. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Sage. Thousand Oaks. California.
- PELGRUM, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 163-187.
- RIVIÈRE, P. (1998). Los negocios del multimedia en la escuela. *Le Monde Diplomatique*, abril, 27-28. (Versión española).
- ROBERTSON, J. W. (2003). Stepping out of the box: Rethinking the failure of ICT to transform schools. *Journal of Educational Change* 4, 323-344

- SANCHO, J. M. (2003). 2<sup>nd</sup> European conference on Information Technology in Education and Citizenship: a critical insight. *Education, Communication and Information (ECi)*, 3(3), 281-286.
- (2006). De tecnologías de la información y la comunicación a recursos educativos. En J. M. SANCHO (Coord.), *Tecnologías para transformar la educación* (pp. 15-36). Madrid: AKAL/UNIA.
- (2008). De TIC a TAC, el difícil tránsito de un vocal. *Investigación en la escuela*, 64, 19-30.
- SANCHO, J. M. Y BUTZBACH, M. (1985). Informática educativa y formación permanente del profesorado: Un proyecto en desarrollo en Cataluña. En A. PEIFFER Y J. GALVÁN (Eds.), *Informática y Escuela* (pp. 249-254). Madrid: Fundesco.
- SANCHO, J. M., GUITERT, M., SIMÓ, N. Y ALONSO, C. (1992). *Teacher education (or training) in the use of computers: the case of Catalonia*. 17th Conference of the Association for Teacher Education in Europe ATEE. Lahti (Finland), 1-4 septiembre (en papel).
- SCHOFIELD, J. W. (1995). *Computers and classroom culture*. New York: Cambridge University Press.
- SCHOFIELD, J. W. Y DAVIDSON, A. L. (2002). *Bringing the Internet to school: Lessons from an urban district*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- 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.

## Fuentes electrónicas

- BALANSKAT A., BLAMIRE R. Y KEFALA, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Recuperado el 3 de febrero de 2007, de: [http://insight.eun.org/shared/data/pdf/impact\\_study.pdf](http://insight.eun.org/shared/data/pdf/impact_study.pdf).
- COX, M. Y ABBOTT, Ch. (Eds.) (2004a). *A review of the research literature relating to ICT and attainment*. Londres: BECTA. Recuperado el 6 de abril de 2005, de: <http://www.becta.org.uk>.
- (Eds.) (2004b). *An investigation of the research evidence relating to ICT pedagogy*. Londres: BECTA. Recuperado el 6 de abril de 2005, de <http://www.becta.org.uk>.
- DIARI OFICIAL DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA Recuperado el 26 de mayo de 2009, de [http://www4.gencat.cat:82/basisbwdocstotal/cframes\\_recerca.htm](http://www4.gencat.cat:82/basisbwdocstotal/cframes_recerca.htm).
- (2007). *Decret 269/2007, d'11 de desembre, de reestructuració del departament d'educació*. Recuperado el 26 de mayo de 2009 [http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/decret\\_269.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Documents/ARXIUS/decret_269.pdf)
- GENERALITAT DE CATALUNYA. *DECRET 269/1999, de 28 de setembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle de formació específica de grau mitjà d'arts plàstiques i disseny en esmaltatge*

- sobre metalls, de la família professional d'esmalts artístics*. Recuperado el 26 de mayo de 2009 [http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Estudiar%20a%20Catalunya%20Estudis/ensenyaments%20artístics/Ensenyaments%20arts%20plàstiques%20i%20disseny/Cicles%20de%20grau%20d%20arts%20plàstiques%20i%20disseny/Normativa/01%20Documents/GM/03\\_decret269\\_1999.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Estudiar%20a%20Catalunya%20Estudis/ensenyaments%20artístics/Ensenyaments%20arts%20plàstiques%20i%20disseny/Cicles%20de%20grau%20d%20arts%20plàstiques%20i%20disseny/Normativa/01%20Documents/GM/03_decret269_1999.pdf)
- [http://www4.gencat.cat:82/basisbwdocstotal/cframes\\_recerca.htm](http://www4.gencat.cat:82/basisbwdocstotal/cframes_recerca.htm). Recuperado el 28 de mayo de 2009
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ. *Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya*. Recuperado de <http://xtec.cat>.
- *Edu365.cat*. Recuperado de <http://www.edu365.cat>
- *Edu3.cat*. Recuperado de <http://www.edu3.cat>.
- Recuperado de <http://educacio.gencat.net/portal/page/portal/Educacio/InstruccionsCurs20082009>. Recuperado el 20 de octubre de 2008.
- Recuperado el 23 de mayo de 2009 <http://www.xtec.es/recursos/curricul/currti.htm>.
- Recuperado el 23 de mayo de 2009 de <http://www.xtec.es/projxarxa/recursos/index.htm>
- ROMO, G. *TooMATES*. Recuperado de <http://recursosavm.blogspot.com/2009/01/el-professor-de-matemàtiques-gerard.html>
- RINGSTAFF, C. Y KELLEY, L. (2002). *The learning return on our educational technology investment. A review of findings from research*. WestEd improving education through research, development and learning. Recuperado el 5 de mayo de 2003, de: [http://www.wested.org/online\\_pubs/learning\\_return.pdf](http://www.wested.org/online_pubs/learning_return.pdf).
- RUIZ, F. (2007). Vint-i-cinc anys de polítiques d'integració de les TIC als centres docents de Catalunya. En C. SIGALÉS, J. M. MOMIMÓ Y J. MENESES (Coord.), *L'escola a la societat xarxa: Internet a l'educació primària i secundària*. IN3-UOC. Recuperado el 3 de marzo de 2008, de: [http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/pic\\_escola\\_capitol2.pdf](http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/pic_escola_capitol2.pdf).
- SIGALÉS, C., MOMINÓ, J. M., Y MENESES, J. (2007). *L'escola a la Societat Xarxa: Internet a l'educació Primària i Secundària*. Informe final de recerca. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado el 3 de marzo de 2008, de: [http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/escola\\_xarxa/informe.html](http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/escola_xarxa/informe.html).
- WILSON, J. D., NOTAR, CH. C. Y YUNKER, B. (2003). Elementary in-service teacher's use of computers in the elementary classroom. *Journal of Instructional Psychology*. December 01. Recuperado el 20 de enero de 2004, de: [http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_m0FCG/is\\_4\\_30/ai\\_112686159](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0FCG/is_4_30/ai_112686159).

**Dirección de contacto:** Juana María Sancho Gil. Universitat de Barcelona. Departament Didàctica i Organització Educativa. Passeis de la Vall d'Hebron, 171. 08035 Barcelona. E-mail: [jmsancho@ub.edu](mailto:jmsancho@ub.edu)