



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

Vol 14(3) (2015)

# Los imponderables de la Tecnología Educativa en la formación del profesorado

## The intangibles of educational technology in the teacher training

José Peirats Chacón, José Luis Muñoz Moreno y Ángel San Martín Alonso

Departament de Didàctica i Organització Escolar. Facultat de Filosofia i Ciències de l'Educació. Grupo de investigación CRIE (Curriculum, Recursos e Instituciones Educativas). Universitat de València. Avda. Blasco Ibañez, 30 - 46010 València (España)

E-mail / ORCID ID: [jose.peirats@uv.es](mailto:jose.peirats@uv.es) / 0000-0002-6580-2712; [jose.l.munoz@uv.es](mailto:jose.l.munoz@uv.es) / 0000-0003-2572-4155; [angel.sanmartin@uv.es](mailto:angel.sanmartin@uv.es) / 0000-0003-3565-4250

### Información del artículo

Recibido 30 de Septiembre de 2015. Aceptado 25 de Octubre de 2015.

#### Palabras clave:

Formación de Docentes; Tecnología Educativa; Docencia; Sociedad de la Información; Actitud del Docente; Innovación Educativa.

### Resumen

El artículo se focaliza en la influencia que tienen la actitud y los valores culturales y pedagógicos del profesorado ante el uso de los dispositivos tecnológicos en las aulas. La formación del profesorado en tecnología educativa, como valor estratégico relevante, queda orientada en la dirección de promover la innovación y el cambio educativo para la mejora. El análisis llevado a cabo permite identificar hasta cinco principales imponderables de las tecnologías en la formación del profesorado. Se trata de la inestabilidad de los protocolos de equipamiento de los centros escolares, la innovación en los centros escolares versus el desarrollo de artefactos tecnológicos, la gestión y el control como servidumbre, la cultura tecnológica de los centros escolares y los nuevos roles y representaciones entre los agentes educativos. Algunas consideraciones últimas a las que se llega destacan la conveniencia de potenciar en los centros escolares una cultura tecnológica sostenida en actitudes y valores como la libertad, la democracia y el espíritu crítico. Siempre desde la lógica de la reflexión compartida y la cooperación entre los distintos agentes que configuran las comunidades educativas. En el desarrollo de nuestra sociedad del conocimiento se va a precisar, también, de un profesorado adecuada y oportunamente formado en actitudes y valores éticos, pues en el ejercicio de la docencia van a resultar pilares básicos tanto la independencia, como la participación y la configuración de una ciudadanía crítica.

### Abstract

#### Keywords:

Teacher Education; Educational Technology; Teaching Profession; Information Society; Teacher Attitudes; Educational Innovations.

The article focuses on the influence the attitude and cultural values of the pedagogical faculty before the use of technological devices in the classroom. Teacher training in educational technology, such as strategic value relevant, is pointing in the direction of promoting innovation and educational change for improvement. The analysis carried out lets you identify up to five major uncertainties in the technologies in the field of teacher training. It is the instability of the protocols of equipment for the schools, the innovation in the schools versus the development of technological artifacts, the management and control as an easement, the technological culture of the schools and the new roles and representations between the educational agents. Some considerations to the latter that stand out is reached the desirability of enhancing in the schools a technological culture sustained in attitudes and values such as freedom, democracy and critical spirit. Always from the logic of the shared reflection, and the cooperation between the various actors that shape the educational communities. In the development of our knowledge-based society is to be noted, also, a faculty adequate and timely formed in attitudes and ethical values, because in the exercise of the teaching will be basic pillars both independence, such as participation and the configuration of a critical citizenship.



## 1. **Ámbito de discusión**

El equipo responsable de la organización de las Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (JUTE, 2015) de la Universidad de Extremadura, quiso en esta edición focalizar la atención sobre la compleja cuestión de la formación del profesorado. Se pone especial énfasis en el análisis de lo que aporta la Tecnología Educativa (TE), máxime en un momento de implosión de los dispositivos tecnológicos y de un acrecentado descreimiento del potencial de la institución escolar.

A partir de la referida propuesta de trabajo, nosotros fijamos la atención en una vertiente que adjetivamos como «imponderables», para poner así el acento sobre la inestabilidad y lo inaprensible de la relación entre las prácticas de formación del profesorado y la TE. Práctica condicionada por la actitud y los valores culturales y pedagógicos del profesorado hacia lo que representan los dispositivos tecnológicos en las aulas.

Las dudas surgen, entre otras razones, porque no se sabe muy bien qué tipo de saberes científicos se cobijan bajo esta expresión. Si en los cincuenta era el diseño de instrucción y posteriormente a los saberes con los que se elaboran unos materiales autosuficientes, más recientemente se refiere a la aplicación en la enseñanza de los modernos medios de comunicación y hoy al saber que sustenta la algoritmización del proceso de enseñanza y aprendizaje. El problema es que la tecnología evoluciona, al menos en estas últimas décadas, según el patrón de la Ley de Moore. De modo que: ¿puede la institución escolar asumir la incorporación de todas las novedades del mercado tecnológico? Ante semejante avalancha de ofertas, ¿cuál debería ser la actitud del profesorado? ¿Cómo hacerlas compatibles con sus preceptos pedagógicos?

## 2. **Carácter estratégico de la formación del profesorado**

Queda fuera de toda discusión el valor estratégico de la formación del profesorado, y de esta circunstancia da cumplida cuenta la amplia variedad de estudios, investigaciones y publicaciones que lo abordan (Cochran-Smith, Zeichner y Fries, 2006; Tello, 2009; Sotomayor y Walker, 2009; Imbernón, 2010; Gairín, 2011). La diversidad de contribuciones podría justificarse por los contextos específicos de intervención y por el tipo de docente que se considera en cada momento. De hecho, velar por un eficaz aprendizaje profesional del profesorado es un desafío para las autoridades políticas que tratan de responder a las necesidades de la sociedad de la información y el conocimiento (OCDE, 2008).

El ámbito de las tecnologías constituye un escenario donde el cambio y la innovación es constante. La proliferación de información, la creación y gestión de conocimiento, la aparición y manejo de nuevos artefactos digitales, requiere repensar y actualizar permanentemente la formación del profesorado en el uso de tecnologías. Este debe estar preparado, puesto que sin un profesorado capacitado difícilmente podrán llevarse a cabo unas prácticas educativas de calidad con los nuevos dispositivos que la sociedad actual pone a disposición de sus actores (Estebanell y Ferrés, 2010). Dispositivos que intervienen en la mediación cultural en diferentes funciones, entre las que destacamos la planificación, la organización y la gestión de experiencias significativas de aprendizaje (Area, 2011).

El trabajo de San Martín, Peirats y López (2015) pone de manifiesto que el enfoque instrumentalista de la formación del profesorado es responsable, en buena medida, de las limitaciones de la actuación docente y de la deficiente aplicación de las tecnologías. Canales y Marqués (2007) constatan debilidades en la formación del profesorado en TE respecto a la integración curricular de los recursos existentes, donde los modelos y las estrategias de inclusión tecnológica quedan relegadas a un segundo plano. Pedró (2011), por su parte, ha concluido que la integración de la tecnología es muy baja y puntual en las

actividades promovidas en el aula y que, cuando se hace, la intervención se reduce a la búsqueda de información y excluye su procesamiento.

El profesorado se enfrenta diariamente a situaciones nuevas, diversas y complejas, como consecuencia de una realidad más dinámica, una sociedad más exigente y unos usuarios más conscientes de la calidad de la formación que precisan. Así, las respuestas educativas deben tomar en cuenta la complejidad de los fenómenos y formularse según el contexto y los destinatarios. Al respecto, cabe tomar conciencia de que la formación del profesorado es «piedra angular» de toda aquella actuación que acompaña a la incorporación de las tecnologías como recursos en los centros educativos (Palomo, Ruiz y Sánchez, 2005).

Si bien es cierto que la formación del profesorado en TE es mayor que la que había años atrás, también es verdad que en la coyuntura actual se ha de atender a nuevos requerimientos. La rápida generación y transformación de los contenidos curriculares, la extensión de la escolaridad, la diversidad del alumnado, las exigencias de la sociedad del conocimiento, los planteamientos institucionales más contextualizados o la asunción de la formación como una tarea de carácter colectivo, entre otros aspectos, exigen una actualización y un perfeccionamiento constante del profesorado.

No es de extrañar así que, en esta dirección, se plantee afrontar el reto de responder a las necesidades formativas que exige la coyuntura actual. Reforzar y potenciar la formación del profesorado en TE debiera ser una preocupación de los sistemas educativos, compartida por los profesionales y por aquellas asociaciones que se dedican a este ámbito de la enseñanza y el aprendizaje. Lo que corresponde es actualizar y desarrollar las competencias de estos profesionales, proporcionándoles unos conocimientos renovados pero también estrategias, instrumentos y herramientas, además de implementar una serie de actitudes y valores para encarar con efectividad los desafíos que la realidad les asigna. Esto supone, de algún modo, superar las ideas ya señaladas por Sales (2009) de que el profesorado debe disponer de una formación adecuada en la materia, pero también vencer sus propias resistencias al cambio desde unas culturas escolares favorables al replanteamiento de las prácticas docentes en los centros educativos.

Por eso, y siempre bajo el paraguas de una formación orientada al aprendizaje a lo largo de toda la vida (Del Moral y Villalustre, 2001), nos parece que las finalidades de la formación del profesorado en TE, de acuerdo con Valverde (2002), deben seguir vinculadas a la persecución de la innovación y el cambio educativo. Especialmente, alrededor de los roles profesionales y los métodos didácticos; la adecuación curricular al entorno sociocultural; el desarrollo profesional y la autonomía docente; y la adopción de unas actitudes creativas, positivas y críticas del profesorado hacia las tecnologías.

### 3. Consideraciones de orden metodológico

A partir de estas referencias se establece un marco desde el que abordar las cuestiones planteadas y que dan cuerpo al presente trabajo. Por lo que ahora conviene enunciar tanto los objetivos como los requisitos de orden metodológico seguidos para tratar de responderlos. De manera que los objetivos específicos de este trabajo se concretan en:

- a) Analizar en qué grado las pautas de equipamiento de los centros condicionan la orientación de la formación del profesorado.
- b) Valorar las repercusiones pedagógicas de la brecha que se genera entre el ritmo de la innovación tecnológica y el tipo de uso que se hace en las aulas de estos medios.

- c) Establecer la relación entre el incremento de las tecnologías y el espectacular crecimiento de las iniciativas orientadas a garantizar la seguridad individual y colectiva de los agentes escolares.
- d) Analizar en qué medida la cultura tecnológica creciente en los centros, contribuye a incrementar las tareas de gestión y control, además de cambiar los roles organizativos de los principales agentes de la institución.

Nos proponemos responder a estos objetivos manejando recursos metodológicos de corte cualitativo, que nos faciliten la comprensión de la realidad (Kvale, 2001). Para lo cual nos serviremos de técnicas como la revisión bibliográfica, los informes de investigación elaborados a partir del análisis de entrevistas, las observaciones y el análisis documental. De esta forma, sometemos a discusión algunos de los hallazgos de nuestros trabajos más recientes, reevaluando la experiencia que como grupo hemos ido acumulando en la realización de diversos estudios de casos, además de participar directamente en la formación del profesorado.

#### 4. Los imponderables de las tecnologías en la formación del profesorado

Los factores que intervienen en cualquier proceso de cambio en los centros educativos son múltiples y complejos. En estos contextos el profesorado ha de asumir una enorme relevancia, tanto por la responsabilidad como por el tener que implicarse de un modo u otro en el cambio y en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Desde nuestro punto de vista, el profesorado con capacidades en TE ha de transformarse en el protagonista de su propia actuación (Bass y Avolio, 1994), teniendo una actitud constructiva, mostrándose motivado para lograr los propósitos educativos y procurando dinámicas facilitadoras de la innovación.

En un trabajo de Fainhole, Nervi, Romero y Halal (2013), se constata cómo una práctica docente reflexiva, conduce a generar, compartir y transformar el conocimiento y contribuye a la propia formación y construcción de la identidad profesional. Precisamente, el profesorado ante el cambio y la innovación debiera superar un rol estrictamente ejecutor e implementador, para pasar a ser agente de cambio también en materia curricular.

La formación del profesorado en TE se podría orientar, a modo de ejemplo, en principios como: a) perfil flexible, teniendo en cuenta las necesidades de actuación, reconversión y cambio de niveles; b) formación inicial como primer peldaño de la vida profesional; c) formación permanente en relación con la realidad profesional; d) equilibrio entre contenidos científicos y psicopedagógicos–didácticos; e) competencia entre distintas instituciones de formación (centralización–descentralización); f) el receptor de la formación permanente no es el profesorado sino la institución educativa; g) integración de asesores externos en la institución formativa (sin paternalismos u otras actitudes); h) proyectos formativos como consecuencia de la práctica (responder a necesidades y solucionar problemas); i) interconexión entre instituciones formativas, de apoyo, recursos, etc.; y j) proveer espacios y tiempos para la formación (Tejada, 2002).

Así, el profesorado como agente de cambio se podría identificar no tanto por su posición formal, como por su capacidad para promover y aglutinar el trabajo colectivo y dirigirlo hacia la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito de la TE. Sin embargo, en la cotidianeidad de la práctica diaria a veces no sucede así por falta de interés, o bien por incapacidad e incluso por imposibilidad contextual (Gairín y Muñoz, 2008). Otras veces por falta de tiempo, por una oferta formativa escasa y con un coste elevado o por una formación inicial y permanente alejadas de las necesidades reales (Fernández, Hinojo y Aznar, 2002). Pero lo que parece incontestable es el necesario compromiso del profesorado si realmente aspira a ser agente de cambio, tanto con el alumnado, como con el currículum, la institución y el entorno

en la búsqueda de la calidad educativa y el éxito académico. De ningún modo cabría la posibilidad de entender el esfuerzo de la incorporación de las TIC en los centros sin que ello se tradujera en una mejora de los procesos y los resultados de aprendizaje.

Seguir las orientaciones básicas establecidas por la Generalitat Valenciana (Mifsud, 2010, p. 73), sobre el buen uso de las TIC, nos parece que podría favorecer la consecución de tales cometidos. En estas recomendaciones dirigidas a familias, tutores y docentes, se sugieren y detallan un conjunto de conductas que ayudan a los formadores en dicho proceso, adaptadas a las respectivas edades, así como un resumen de diez conductas de carácter general que se concretan en: 1) Las TIC no resuelven el problema del fracaso escolar ni de actitud en el aula del alumnado. Pero en función de cómo se utilicen pueden ayudar, aportar valor educativo y mejorar los resultados académicos. 2) Acercar las TIC al profesorado, que es el que va a obtener de ellas lo mejor dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado. 3) No exigir al profesorado ser expertos en informática como requisito previo para su utilización en el aula. 4) Utilizar las TIC de forma planificada dentro de la programación de aula. No improvisar simplemente para pasar el tiempo o entretener al alumnado. 5) Utilizar software educativo que el profesorado haya evaluado previamente y haya visto y valorado las posibilidades didácticas que le ofrece en su materia. 6) No hacer del uso personal del ordenador un objetivo prioritario. A menudo las tareas realizadas en grupos de dos alumnos pueden resultar más convenientes dependiendo del alumnado, la materia, el tipo de trabajo, etc. 7) No utilizar el ordenador como premio. El acceso a él debe estar fuera de este tipo de consideraciones. 8) Utilizar el ordenador en el aula como un mecanismo más de integración y atención a la diversidad. 9) No utilizar las TIC como sustituto de la imaginación y la creatividad en el aula. 10) En cualquier etapa educativa hay componentes de tipo emocional y de relaciones humanas que son importantes trabajar en el aula con todo el grupo y que son difícilmente sustituibles por una máquina.

#### 4.1. Inestabilidad de las iniciativas de equipamiento de los centros

La Administración autonómica valenciana, tomando un ejemplo próximo, tras paralizar los «Centros Educativos Inteligentes», lanza en el curso 2013-2014 otro nuevo «plan piloto» con el objetivo de impulsar el uso de los libros de texto en soporte digital en quinto de primaria, y ampliar en el siguiente a sexto si los resultados fueran favorables<sup>1</sup>. Es otro giro, casi improvisado y sin contar con el profesorado, en las políticas de transferencia de tecnología: se abandona la introducción masiva de dispositivos y aplicaciones, para trasladar a los centros y familias la responsabilidad de la adquisición e integración curricular de una nueva tecnología: la tableta digital. Seguidamente aparece en el diario oficial un documento titulado: «Agenda Digital de la Comunidad Valenciana» orientado «a forjar una de las palancas más decisivas del crecimiento económico: la sociedad digital»<sup>2</sup>.

Por otra parte y en consonancia con el sustrato ideológico del gobierno autónomo, se diluyen las diferencias entre centros públicos y privados. De modo que en esta última iniciativa de implementación tecnológica en el ámbito educativo, la convocatoria se abre también a la participación de centros concertados y se intenta involucrar a un conjunto de editoriales, para que a través de una plataforma (*Blinklearning*) puedan ofrecer libros y material digital a los centros. Llama la atención, además, la diversidad de instancias que intervienen: el *llibre web* desde la Dirección General de Bibliotecas, las tabletas desde la de Innovación, Ordenación y Política Lingüística, mientras que la Agenda Digital, en

<sup>1</sup> DOGV (2013). Resolución de 10 de junio de 2013, de la Dirección General de Innovación, Ordenación y Política Lingüística, por la que se convoca un programa experimental para el fomento del uso de libros de texto en dispositivos electrónicos denominado tabletas en centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunitat Valenciana, durante los cursos escolares 2013-2014 y 2014-2015. Disponible en [http://www.docv.gva.es/datos/2013/06/17/pdf/2013\\_6268.pdf](http://www.docv.gva.es/datos/2013/06/17/pdf/2013_6268.pdf)

<sup>2</sup> DOGV (2014). ACUERDO de 5 de diciembre de 2014, del Consell, por el que se aprueba la Agenda Digital de la Comunitat Valenciana 2014-2020. Disponible en [http://www.docv.gva.es/datos/2014/12/09/pdf/2014\\_11212.pdf](http://www.docv.gva.es/datos/2014/12/09/pdf/2014_11212.pdf)

tanto que «hoja de ruta», se redacta en la Dirección General de Tecnologías de la Información, perteneciente a la Conselleria de Hacienda y Administración Pública.

De acuerdo con la convocatoria, se persigue que las tabletas se empleen en todas las asignaturas, incorporando los contenidos digitales administrados por las editoriales o elaborados por los propios docentes. Igualmente, se remarca que la tableta puede ser útil para llevar a cabo acciones que sobrepasan al aula, como facilitar el seguimiento de los estudiantes, fomentar la comunicación con las familias, etc. Sin embargo, la formación del profesorado del centro se deja, en realidad, en manos del mismo, tal y como nos aseguraba el coordinador TIC de uno de estos centros: «para el final de curso (...) haremos unas sesiones formativas, en las cuales una maestra del centro nos contará la estructura que se ha utilizado este año para las tabletas, para que los demás estén enterados y podamos también entrar ahí» (CEIPECTIC1, 394-397). En colisión con lo establecido en la convocatoria que asegura que, tanto el profesorado implicado como las familias, recibirán una formación específica a través del centro de profesores (DOGV, 2013). Y que rebate, categóricamente, la directora del centro anterior: «no tenemos ni formación por parte de ellos, ni el CEFIRE nos ha ofrecido formación específica en este tema, ni ninguna persona ha venido al centro a preocuparse de nada» (CEIPED1, 166-168). Lo que nos lleva a señalar la incongruencia de las políticas de equipamiento surgidas de la Administración en su relación con el nivel de formación del profesorado como de las familias.

#### 4.2. La innovación a distinta velocidad

Una de las cuestiones a considerar es que, el término innovación, tiene poco que ver cómo se utiliza en educación a cómo se entiende en el campo de la tecnología. Para empezar, se admite que el motor de la actual economía del conocimiento, según establece la OCDE o la Agenda de Lisboa, es la innovación centrada en la generación de conocimiento y su transferencia al desarrollo tecnológico. La innovación alimenta la transferencia de tecnología (TT), entendida como el protocolo mediante el cual los sistemas de innovación y desarrollo producen inventos que luego se trasladan a las diferentes instancias y organizaciones, entre las que desde luego está la escolar. La TT alude al «proceso de transmisión del saber hacer (*know-how*, *savoir faire*), de conocimientos científicos y/o tecnológicos y de tecnología de una organización a otra» (Jiménez, 2003, p. 1). De modo que este proceso afecta por igual a los artefactos, tanto materiales como inmateriales o simbólicos, convirtiendo la transferencia en una suerte de conocimiento aplicado en contextos distintos.

Por lo que se refiere a los sistemas escolares la TT puede experimentarse, como mínimo, en tres ámbitos distintos aunque interrelacionados: el ámbito del currículum (Quintanilla y Escobar, 2011), el del equipamiento de recursos para la enseñanza y el que afectaría a la organización y gestión de la institución (Sigalés *et al.*, 2008). Cabe destacar, por otro lado, que los programas de transferencia incorporan todo tipo de tecnología generada por cualquiera de los agentes integrados en el ecosistema tecnocientífico. Lo que se transfiere de una organización a otra es el *know-how* pero que, en realidad, este intangible engloba productos tan diferentes como: proyectos de I+D+i, equipamiento, servicios, asistencia técnica, producción de bienes protegidos, explotación y desarrollo de patentes, movilidad de personal, entre otros.

La innovación y, por tanto, la TT se producen tanto en el sector industrial como en el de servicios, pudiendo afectar a: productos, procesos, posición del producto o servicio en el contexto y el paradigma, cuando una organización cambia el modelo de producción del bien o servicio que presta (COTEC, 2011, 117 y ss.). En definitiva, la TT se «asume como un proceso central para la innovación y el desarrollo», tanto de la organización como de la actividad/producto implicado (Pinto 2012, p. 43). Sin embargo, como

señalan algunos autores, la transferencia por sí sola no genera en todos los casos innovación y para Durall *et al.* (2012, p. 21) en educación es un «reto» a dirimir.

#### 4.3. La gestión y el control como servidumbre

No resulta fácil cambiar la actitud del profesorado hacia las tecnologías, cuando como ciudadanos constatan algunos de los efectos indeseados, incluso en su entorno de trabajo. Estamos observando cómo los centros escolares, en cuanto a la adopción de tecnologías, siguen parecidos pasos al resto de organizaciones productivas. Las cuales se están transformando en burocracias jerárquicas basadas en «la integración vertical de los recursos y de los sujetos, como expresión del poder organizado de una élite social» (Castells, 2009, p. 47 y ss.). No obstante, en esta disposición organizativa se incorporan unas tecnologías que operan principalmente con la lógica de redes, bien porque a través de aquellas se crean comunidades virtuales o bien porque sirviéndose de ellas la comunidad escolar pasa a formar parte de una red de trabajo. En ambos casos las redes operan, siguiendo a Castells, conforme a un protocolo binario de «inclusión-exclusión» que genera complejas estructuras de comunicación establecidas en torno a «un conjunto de objetivos que garantizan, al mismo tiempo, unidad de propósitos y flexibilidad en su ejecución gracias a su capacidad para adaptarse al entorno operativo».

Aunque de momento conviven en las instituciones escolares la lógica jerárquica con la reticular, no sin provocar importantes controversias, se evoluciona hacia un modelo de gestión *-management-*, en el sentido tecnocrático del término, mediante el cual garantizar que los distintos nódulos cumplen su parte. La organización desconcentrada del trabajo requiere núcleos estratégicamente posicionados para controlar el proceso, tal sería el caso, por ejemplo, de las evaluaciones PISA. De modo que el modelo de enseñanza así concebido no escapa a un tipo de gestión más generalizado, esto es: «El movimiento centrífugo de la producción se equilibra mediante la tendencia centrípeta del mando» (Hardt y Negri, 2002, p. 276).

La instancia con autoridad y capacidad de control ya no depende tanto del liderazgo socialmente construido como de unas habilidades de carácter técnico y especializado en algunos fragmentos de la red. De esta manera aparece el «técnico» (asesor, coordinador de informática o el autodidacta más dispuesto), de quien depende el funcionamiento del equipamiento tecnológico y que se convierte en la práctica en el asesor en formación del resto de la comunidad educativa y de la gestión y continuidad del programa en marcha, tal y como hemos visto con anterioridad. Como nos decían en otro caso analizado, «este año he tenido la suerte de acudir a muchos cursos (...) pero luego yo tengo que venir y hacer la formación a los compañeros. Si es algo que vale tanto la pena, deberíamos tener acceso todos...» (CSR\_T1, p.13, L-480).

Es llamativo el hecho que cada vez sean más las gestiones ordinarias (contables, administrativas, certificaciones, disciplinarias y académicas) que se realizan exclusivamente mediante entornos tecnológicos. Pero entornos especializados no siempre comunicados entre sí. En ese contexto, un centro público de nuestra comunidad puede tener simultáneamente acceso a unas plataformas públicas: una para la gestión administrativa (*ITACA*) y otra para la formación (*Mestre a casa*) y contratar por su cuenta los servicios de *Tecnausa-SGD*, además de instalar la plataforma virtual *Moodle* (por citar la más extendida) para la actividad académica interna.

Incorporar las tecnologías implica, ideductiblemente, asumir los riesgos que la hiperconectividad conlleva en los ámbitos escolares. Y al profesorado se le ha de formar para atender estos nuevos requerimientos. En este sentido citamos el estudio realizado por el Equipo de Desarrollo Organizacional «EDO» (Castro y Gairín, 2014), sobre usos y abusos de las TIC en adolescentes, que ha aportado pautas para favorecer buenas prácticas por parte del profesorado. Estos autores señalan como factores presentes

en las prácticas de éxito preventivo y a considerar en la formación, los siguientes: colaboración, espacios, abusos, competencia, personalidad, dispositivos, protección, convivencia, respeto y retos, entre otros.

#### 4.4. *La cultura tecnológica de los centros escolares*

La cultura, pese a ser poco visible, forma parte del conjunto de vivencias comunes que dan sentido a la organización escolar. Es una construcción social que subyace a lo que hace, dice y piensa el profesorado. Es una dimensión colectiva, pero no es necesariamente compartida por todos los miembros, por lo que coexisten diversas subculturas. «Por debajo de la organización formal existe una vida social muy rica compuesta por grupos informales, expectativas compartidas, normas, sanciones y liderazgos informales y, por tanto, diferencias de estatus» (Coller y Garvía, 2004, p. 20), aunque en todos ellos se reciba y apliquen normativa e instrucciones emanadas desde las instancias superiores de la Administración.

Frente a esas regulaciones, Beltrán y San Martín (2000, p. 58) abogan por «el reconocimiento de la pluralidad de las culturas organizativas coexistentes en un mismo centro escolar a fin de garantizar, precisamente, que sea posible una auténtica presencia de riqueza cultural en las escuelas y centros de enseñanza». En estos cada etapa, nivel, departamento, equipo, comisión, programa o proyecto desarrolla su propia subcultura (lenguaje, reglas internas, percepciones, objetivos, etc.) aunque entre las distintas unidades pueden aparecer rivalidades y tensiones, producto de las respectivas actitudes y valores asumidos. Sin embargo, en el fondo de esta pluralidad, en realidad, nos encontramos ante las características o peculiaridades propias de la formación inicial o permanente del profesorado, y «la cultura, no hay que olvidarlo, está siempre mantenida por individuos» (Echeverría, 1999, p. 151) que se ven involucrados en un proyecto común cuando sostienen un compromiso personal y colectivo por el cambio en la escuela.

Sin ninguna duda, una de las culturas que con más fuerza se ha desarrollado en los últimos tiempos en los centros educativos es la cultura audiovisual, y su soporte más reciente son las tecnologías. Giddens (1990, p. 281) hace un par de décadas ya se refirió a esos medios como objetos culturales, destacando su importancia porque «introducen mediaciones nuevas entre la cultura, el lenguaje y la comunicación». Esa «nueva cultura» chocaba con las estructuras tradicionales, y rompía con contenidos, actividades y espacios. Frente a una nueva realidad, conformada por tecnologías que han despertado una gran expectación, pero en la que todavía no se observan resultados alentadores, gran parte del profesorado sigue manteniendo sus prácticas usuales basadas en tecnologías impresas.

La imparable introducción de los artefactos tecnológicos en la sociedad de la información y del conocimiento, genera posturas que no son unánimes ni se comparten los intereses en el claustro, lo cual es consecuencia del nivel de formación en TE. Desde la perspectiva micropolítica hemos de advertir que el control de las tecnologías supone aumentar la capacidad de influencia en la institución. Sin duda, la tecnología es necesaria en esta sociedad digitalizada porque permite informarnos, formarnos, comunicarnos y expresarnos, y también porque la escuela todavía desempeña un papel fundamental en la educación de la ciudadanía; suyo es el deber de enseñar no sólo los componentes instrumentales sino también alertar sobre los intereses que se esconden tras estos artefactos y de transmitir valores morales auténticos y duraderos, una educación verdaderamente comprometida con valores de democracia, solidaridad y crítica (Torres, 1994). En definitiva, los centros deben desarrollar su propia cultura tecnológica, innovadora y relacionada con una serie de actitudes y valores acordes con el papel de educadores que les ha concedido la sociedad.

#### 4.5. Nuevos roles y representaciones entre los agentes escolares, también del docente

Estamos ante un asunto crucial, por cuanto lo que está en discusión son las relaciones laborales que se establecen superponiendo el protocolo clásico de la organización escolar con el establecido por la tecnología. En las controversias que se suscitan, casi nadie cuestiona la relevancia de la función docente, pero cuanto más se reitera la proclama, menos nítido aparece su perfil laboral y reconocimiento profesional. A la función docente se le van adhiriendo tantas nuevas tareas como aplicaciones tecnológicas se incorporan a los centros escolares, sin que esto sea objeto de reflexión por parte del profesorado.

Para Tenti Fanfani (2010, p. 44) tanto la nueva coyuntura política como el desarrollo de las TIC, están generando la aparición de nuevos trabajadores y profesionales de la educación. Aunque considera muy difícil anticipar el perfil del docente en las futuras escuelas, sí considera que dicho «oficio» lo ejercerán distintos profesionales que compartirán la responsabilidad con el profesorado. Los nuevos maestros habrán de asumir tareas como el diseño de programas virtuales de formación, producir contenidos, activar y gestionar redes virtuales, interaccionar con otras personas en contextos muy diversos o realizar la evaluación valiéndose de sofisticadas herramientas tecnológicas. Para otro observador de este proceso de cambio, el profesorado deja de ser «un mero transmisor de conocimientos para desempeñar el rol de facilitador, o mediador de procesos de aprendizaje» (Díaz Becerro, 2009, p. 3).

Y si cambia el rol del docente también deberá hacerlo el del estudiante, para que encaje en el nuevo protocolo de organización del trabajo. En coherencia con el modelo, se transfiere un especial protagonismo al usuario, por cuanto su actividad es lo que confiere sentido al conjunto del entramado. Argumentos en favor de este vuelco hay muchos pero tomamos uno como muestra: «[...] es el propio alumno el que va construyendo su conocimiento a través de las interacciones con otros estudiantes como él, con el profesor y con el material didáctico disponible», principalmente en la plataforma virtual (Díaz Becerro, 2009, p. 4).

Ahora bien, no sólo cambian los roles y tareas de los agentes escolares, cambia también la naturaleza misma del trabajo que ya no es sólo el que se realiza en la fábrica, sino en los hogares, las calles o las escuelas. El capitalismo más avanzado ha conseguido que la producción informacional es «trabajo», ya sea para quien realiza un determinado producto como para quien lo usufructúa/consume (Míguez, 2008, p. 16). En este caso tanto el docente como el aprendiz realizarían un trabajo complejo, que no será muy físico ni tan rutinario como el de la cadena. Recordemos que el trabajo se realiza frente al interfaz en una pantalla que le requiere interpretar distintos símbolos, por lo que es un trabajo que se podría calificar como eminentemente cognitivo. Por otra parte, dado que la mayoría de las tareas a realizar son de naturaleza simbólica, se requieren contextos de recepción a partir de los cuales reconstruir el sentido.

Ante los cambios tecnológicos y sociales que vivimos constantemente, se precisa de un profesorado activo, con una actitud abierta a la formación permanente y a la innovación (De Martín, 2005). La formación permanente del profesorado en TE, que es un deber y un derecho (De Martín, 2003), ha de posibilitar la innovación en su discurso pedagógico y técnico (Torres y Micó, 2011). Al mismo tiempo, debe permitir replantearse y resolver problemas, estimular la creatividad, revisar las concepciones de enseñanza y aprendizaje en un contexto saturado de información y tecnología, ajustar los propósitos educativos, reconsiderar los tiempos y los espacios educativos, el rol del docente y el discente e incluso las dimensiones de la evaluación (Sancho, Ornellas, Sánchez, Alonso y Bosco, 2008). La culminación de la formación tecnológica de este profesorado no debe descuidar de su propia cultura aspectos tan decisivos

como la concepción, desarrollo y asunción de una serie de actitudes y valores necesarios ante la entrada masiva de las tecnologías en los centros educativos.

## 5. Consideraciones finales

Ante los imponderables de la TE es necesario potenciar en los centros una cultura tecnológica basada en actitudes y valores que ensalcen la libertad, la democracia y la actitud crítica. Propósitos que requieren activar proyectos de formación del profesorado compartidos, basados en la reflexión y la cooperación entre los diferentes agentes sociales. Pese a cómo se vienen incorporando las tecnologías a los centros escolares, hay quienes piensan, y a ellos nos sumamos, que la escuela pública debe seguir contribuyendo y apropiándose de la sociedad del conocimiento (San Martín, 2005, p. 177). Sociedad que necesita de profesorado capacitado, con una base sólida en actitudes y principios éticos en los que la independencia, la participación y el ejercicio de la ciudadanía responsable constituyan los pilares que sustenten el ejercicio de su quehacer. Aunque tenemos la certeza de que las iniciativas de formación en los centros pueden llevar ese camino, es necesario exigir que se sigan parecidos principios en la formación inicial para afrontar con solvencia los nuevos desafíos de la TE.

El docente, como agente de cambio, debe concienciarse y reivindicar el papel que desempeña en los procesos de enseñanza y aprendizaje, convirtiéndose en un sujeto activo, reflexivo. Ha de estar abierto a la innovación pero cuestionando el uso indiscriminado de las tecnologías en el desarrollo curricular, fomentando iniciativas participativas y colaborando en proyectos de formación emanados de la comunidad educativa. Este profesorado requiere de una formación tecnológica en la que las actitudes y los valores formen parte de sus propias competencias y en donde pautas de buenas prácticas, como las mencionadas más arriba, tengan cabida para la adquisición de los valores éticos y democráticos propios de una ciudadanía capaz de desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

En relación con la cultura tecnológica en los centros educativos y la innovación, es preciso aludir a un ámbito que contribuye a desarrollar las actitudes y los valores aludidos. Son las iniciativas que, desde hace bastante tiempo, se gestan en torno al software libre. Al respecto, Romeo y García (2003, p. 149 y ss.) señalan que «promueven la libertad y la cooperación y por ello la comunidad educativa, aprovechándose de toda una infraestructura tecnológica creada en base a estos dos valores, transmite el ejemplo de la cooperación como base de las relaciones sociales». La formación en tecnológica educativa, tanto la inicial como la permanente, deberá de ocuparse de insertar convenientemente estas tecnologías para que el docente adquiera seguridad en su manejo. Son tecnologías desarrolladas con el objetivo de compartir el conocimiento y facilitar la participación social, frente a la proliferación de las privativas que esconden intereses comerciales y hegemónicos de unas empresas de negocios que priman el consumismo de bienes y servicios.

## 6. Referencias

- Area, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49-74.
- Bass, B. M. y Avolio, B. J. (1994). *Improving organizational effectiveness through transformational leadership*. Sage: Thousand Oaks.
- Beltrán, F. y San Martín, A. (2000). *Diseñar la coherencia escolar*. Madrid: Morata.
- Canales, R. y Marqués, P. (2007). Factores de buenas prácticas educativas con apoyo de las TIC. Análisis de su presencia en tres centros educativos. *Educar*, 39, 115-133.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castro, D. y Gairín, J. (Coords.). *Usos y abusos de las TIC en adolescentes. Decálogo para centros educativos, familias y jóvenes*. Barcelona: EDO – Fundación Mapfre.

- Cochran-Smith, M., Zeichner, K. y Fries, K. (2006). Estudio sobre la formación del profesorado en los Estados Unidos: descripción del informe del comité de la American Educational Research Association (AERA) sobre investigación y formación del profesorado. *Revista de Educación*, 340, 87-116.
- Coller, X. y Garvía, R. (2004). *Análisis de organizaciones*. Madrid: CIS/Siglo XXI.
- COTEC (2011). *Informe COTEC 2011. Tecnología e innovación en España*. Madrid: COTEC.
- De Martín, E. (2005). La formació permanent del professorat centrada en institucions d'educació secundària. *Educar*, 36, 97-106.
- De Martín, E. (2003). *La formació permanent del professorat centrada en la institució educativa*. (Tesis Doctoral). Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Del Moral, M<sup>a</sup>. E. y Villalustre, L. (2010). Formación del profesor 2.0: desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *MAGISTER Revista Miscelánea de Investigación*, 23, 59-70.
- Díaz Becerro, S. (2009). Introducción a las plataformas virtuales en la enseñanza. *Temas para la educación. Revista Digital para profesionales de la enseñanza*, 2, 1-7.
- Durall, E. et al. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin: The New Media Consortium.
- Echeverría, J. (1999). *Telópolis*. Barcelona: DestinoLibro.
- Estebanell, M. y Ferrés, J. (2010). Competència per al tractament de la informació i competència digital. *Revista Catalana de Pedagogia*, 7, 99-111.
- Fainhole, B.; Nervi, H.; Romero, R. y Halal, C. (2013). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *RED Revista de Educación a Distancia*, 38. Accesible en: <http://www.um.es/ead/red/38>
- Fernández, F. D.; Hinojo, F. J. y Aznar, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos Educativos*, 5, 253-270.
- Gairín, J. (2011). Formación de profesores basada en competencias. *Bordón*, 63 (1), 93-108.
- Gairín, J. y Muñoz, J. L. (2008). El agente de cambio en el desarrollo de las organizaciones. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 26, 187-206.
- Giddens, A. (1990). El estructuralismo, el post-estructuralismo y la producción de la cultura. En A. Giddens et al. *La teoría social hoy* (pp. 254-289). Madrid: Alianza Editorial.
- Hardt, M. y Negri, A. (2002). *Imperio*. Barcelona, Paidós.
- Imbernón, F. (2010). La formación del profesorado y el desarrollo del currículum. En J. Gimeno (Coord.). *Saberes e incertidumbres sobre el currículum* (pp. 588-603). Madrid: Morata.
- Jiménez, J.M. (2003). Aspectos de la eficiencia en la transferencia de tecnología. *Madrid+d. Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*, 14, 1-15. Obtenido el 22 de mayo de 2007 desde <http://www.madridmasd.org/revista>
- Kvale, S. (2001). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Mifsud, E. (2010). *Buenas prácticas en TIC*. València: Generalitat Valenciana.
- Míguez, P. (2008). Las transformaciones recientes de los procesos de trabajo: desde la automatización hasta la revolución informática. *Trabajo y sociedad*, X (11), 1-20.
- OCDE. (2008). *El paper crucial del professorat. Atraure, preparar i mantindre professors de qualitat*. Barcelona: Fundació Jaume Bofill.
- Palomo, R.; Ruiz, J. y Sánchez, J. (2005). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Pedró, F. (2011). *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*. Madrid: Fundación Santillana.
- Pinto, H. (2012). Instituciones, innovación y transferencia de conocimiento: contribuciones de los estudios sobre las variedades de capitalismo. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 188 (753), 31-47.
- Quintanilla, M. A. y Escobar, M. et al. (2011). *Scientific and technological culture in ESO textbooks. La cultura científica y tecnológica en los libros de texto de la ESO*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Romeo, A. y García, J. (2003). *La pastilla roja. Software libre y Revolución digital*. Madrid: Edit Lin.
- Sales, C. (2009). *El método didáctico a través de las TIC*. Valencia: Nau Llibres.
- San Martín, A. (2005). La digitalización de la enseñanza o el sueño del aprendiz electrónico. *Teoría de la Educación*, 17, 157-184.
- San Martín, A.; Peirats, J.; López, M. (2015). Las tabletas y la gestión de los contenidos digitales en los centros escolares. *Revista Iberoamericana de Educación*, 67, 139-158.
- Sancho, J.; Ornellas, A.; Sánchez, J. A.; Alonso, C. y Bosco, A. (2008). La formación del profesorado en el uso educativo de las TIC: una aproximación desde la política educativa. *Praxis Educativa*, 12, 10-22.
- Sigalés, C. et al. (2008). *La integración de Internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro. Informe de investigación*. Madrid, UOC-Fundación Telefónica. Disponible en: <http://www.fundacion.telefonica.com/>

- Sotomayor, C. y Walker, H. (2009). *Formación continua de profesores: cómo desarrollar competencias para el trabajo escolar, experiencias y propuestas*. Santiago de Chile: Ed. Universitaria.
- Tello, I. (2009). *Formación a través de internet. Evaluación de la calidad*. Barcelona: UOC.
- Tejada, J. (2002). El docente innovador. En S. De la Torre y S. Barrios (Coords.). *Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio* (pp. 47-61). Barcelona: Octaedro.
- Tenti Fanfani, E. (2010) *El oficio del maestro en el siglo XXI, en VV.AA. La educación en el horizonte 2020*. Madrid: Fundación Santillana.
- Torres, J. (1994). *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. Madrid: Morata.
- Torres, E. y Micó, E. (2011). Formació tecnològica del professorat. *INNVO[IB] Recursos i Recerca Educativa de les Illes Balears*, 2, 320-331.
- Valverde-Berrocoso, J. (2002). Formación del profesorado para el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1(2), 9-28.