

Usos de las TIC en las prácticas docentes del profesorado de los Institutos de Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid

por Pablo SÁNCHEZ-ANTOLÍN*,
Carmen ALBA PASTOR**
y Joaquín PAREDES LABRA***

*Universidad de Castilla-La Mancha

**Universidad Complutense de Madrid

*** Universidad Autónoma de Madrid

1. Introducción

En las últimas décadas hemos asistido a una revolución tecnológica que ha transformado la sociedad industrial en una sociedad de la información, caracterizada, aunque no solo, por la penetración de las tecnologías en todos los procesos de nuestra existencia individual y colectiva (Castells, 1997, 88-89). La educación no ha quedado exenta de estos cambios y, como consecuencia, se ha aumentado la cantidad de tecnologías en las aulas y se han expandido los modelos 1a1 (un ordenador por alumno). Este proceso se ha visto favorecido por una visión optimista y generalizada entre los políticos (Somekh, 2000), sobre las posibilidades que ofrecen las TIC para el cambio educativo y por las recomendaciones que desde distintos organismos internacionales se han realizado para la inclusión digital de la ciudadanía.

Siguiendo estas recomendaciones, y con la presión de estar perdiendo competitividad respecto de otros países, desde las políticas europeas se han lanzado diferentes iniciativas, planes de acción y programas para el desarrollo de la sociedad de la información que han incluido medidas dirigidas al ámbito educativo. Las primeras aparecieron en el Informe Europa y la sociedad mundial de la información (Bangemann, 1994) en el que, entre otras, se incluyó la necesidad de formar y alfabetizar digitalmente al profesorado. Después de este informe se han ido sucediendo las políticas en las que, además de pretender mejorar la formación de los docentes en el uso de las TIC, se incidía en la necesidad de dotar con tecnologías a los centros educativos, de mejorar la velocidad con que se conectan a Internet, de difundir las buenas prácticas, de generar redes educa-

tivas, de crear y usar contenidos digitales, y de impulsar la competencia digital del alumnado.

Estas políticas europeas han influido en los planes y programas españoles de impulso a la sociedad de la información que han orientado sus objetivos principales hacia las mismas cuestiones que éstas, la dotación de equipamientos, la formación del profesorado y el uso individual de las TIC (Paredes Labra, 2013). Pero que además, han tenido repercusiones sobre el marco legislativo educativo español. Así, se insiste en que las orientaciones políticas de nuestro sistema educativo tengan una estrecha relación con las directrices propuestas desde la UE (Ferreiro Alonso, 2011; Madrid Izquierdo, 2007).

Las políticas TIC españolas, a su vez, están influyendo sobre las de las comunidades autónomas. Éstas tienen transferidas las competencias en materia educativa por lo que pueden realizar concreciones particulares de las iniciativas propuestas a nivel nacional. En el caso de la Comunidad de Madrid, en el curso 2010-2011 se desmarcó y renunció a la financiación de la política nacional 1a1 que se había propuesto con el objetivo de homogeneizar la política TIC de todas las comunidades con el programa Escuela 2.0, y puso en marcha el proyecto de Institutos de Innovación Tecnológica en 15 institutos públicos de los 315 que impartían Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Un proyecto que se ha centrado en la dotación de equipamientos tecnológicos, la formación del profesorado, y la realización de pruebas estandarizadas para medir los resultados académicos del alumnado (Comunidad de Madrid, 2010). Pero, según

Fullan (2011), las medidas adoptadas por la política madrileña (la rendición de cuentas, la promoción individual de los docentes y la inversión en tecnologías presuponiendo que modificarán las prácticas de enseñanza-aprendizaje), no solo no propician un cambio para alcanzar una educación exitosa sino que, más bien, son contraproducentes.

En definitiva, unas políticas que se han centrado, sobre todo, en la disponibilidad de recursos, en la formación del profesorado y en la creación de contenidos digitales, a pesar de que no existen evidencias que indiquen qué factores favorecen los procesos de innovación y mejora educativa que se pueden producir trabajando con ordenadores (Area Moreira, 2010) y de que la OCDE apunte a que el uso frecuente de los ordenadores en el aula no mejora los rendimientos del alumnado (OECD, 2015). Son políticas que no han tenido en cuenta las barreras a nivel de centro educativo, las de la «gramática escolar» (Tyack y Tobin, 1994). Unas barreras que deben resolverse para que se produzca una verdadera integración de las TIC. Para su eliminación aparecen como componentes clave el apoyo institucional a los proyectos TIC que se realizan, el clima organizativo y el liderazgo pedagógico del equipo directivo (Al-Senaidi, Lin y Poirot, 2009; Fernández Enguita, 2013; Ruiz Palmero y Sánchez Rodríguez, 2012; Valverde Berrocoso y Sosa-Díaz, 2014), que debería ir acompañado de la suficiente autonomía de los centros para tomar «decisiones acerca de qué modelo de integración de las tecnologías desean para sus proyectos curriculares» (Valverde Berrocoso, Garrido Arroyo y Fernández Sánchez, 2013, 143). Una autonomía

que rompa con la rigidez de las prácticas de enseñanza y aprendizaje que impone la «gramática escolar» y que es posible, por ejemplo, cuando el centro educativo se involucra en actividades que se realizan fuera del horario escolar (Martínez Arbe-laiz y Correa Gorospe, 2009).

En este marco de actuaciones políticas para la introducción de las TIC en los centros educativos, esta investigación se ha centrado en el estudio de las prácticas y usos didácticos de las TIC que realiza el profesorado que participa en el proyecto madrileño [1].

2. Planteamiento metodológico

2.1. Objetivo

Con este estudio se pretende indagar sobre las opiniones, expectativas, valoración, limitaciones y conocimiento del profesorado de la Comunidad de Madrid respecto a la política TIC implementada en esta Comunidad e identificar qué tipo de prácticas de enseñanza-aprendizaje se organizan en el contexto del aula empleando las TIC, sus opiniones sobre la formación recibida, las dificultades que surgen durante su realización, así como su potencial para promover cambios significativos en el proceso y los resultados de aprendizaje, en la motivación del alumnado y su competencia digital.

2.2. Estrategias de recogida de datos

El diseño de método mixto utilizado combina una orientación cuantitativa y cualitativa (Johnson y Onwuegbuzie, 2004; Tashakkori y Teddlie, 2010) con el

que se pretende captar la complejidad del tópico de esta investigación (Ruiz Bolívar, 2008). Para ello en la investigación se ha hecho uso de tres estrategias de recogida de información:

1. Análisis documental (Mertens, 2014). Es la metodología utilizada para la recogida de datos sobre políticas educativas. La información recogida se ha categorizado utilizando cinco dimensiones de análisis que responden, de una parte, a las consensuadas como relevantes por el grupo de expertos del equipo de investigación nacional para el análisis de las políticas TIC de cada Comunidad Autónoma; y de otra, a los principales ámbitos de actuación de las políticas (social, institucional y curricular) identificados por De Pablos Pons (2010).

2. Método de encuesta a través de un cuestionario elaborado *ad hoc* (Rojas Tejada, Fernández Prados y Pérez Meléndez, 1998) con el que se recogió información sobre las percepciones, expectativas y valoraciones del profesorado de educación secundaria. Está integrado por 6 dimensiones, 14 subdimensiones y 140 indicadores de análisis. Fue elaborado y validado por el grupo EDULLAB de la Universidad de Laguna en colaboración con el resto de equipos participantes en el proyecto de investigación.

3. Estudios de caso, a través de una guía de observación y entrevistas semiestructuradas elaboradas *ad hoc* (Stake, 1998). Se realizaron durante el segundo año de implementación del proyecto (curso 2011-2012) para dar

tiempo a los ajustes iniciales que requiere toda nueva propuesta a la vez que para contar con cierto recorrido del profesorado en la puesta en marcha del modelo 1a1. El acceso a los centros se realizó de forma negociada con cada uno de los equipos directivos e incluyó observaciones de aula, entrevistas individuales a los profesores observados, a los coordinadores TIC, análisis documental y diario del observador.

2.3. Procedimiento de análisis

Los datos recogidos de los cuestionarios han sido analizados con el programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 19.0). Para todas las preguntas se realizaron análisis de medias porcentuales de distribución y central.

El análisis de los estudios de caso se realizó de forma paralela a la recogida de datos y ha seguido un proceso que para las entrevistas incluía la transcripción, la codificación, la clasificación de las respuestas, la elaboración de matrices y la interpretación de resultados. Para las observaciones de aula el procedimiento seguido consistió en la identificación de las tareas mediante la conceptualización de Doyle (1979): el producto o su finalidad, los recursos que se utilizan y las operaciones que se realizan con los recursos para conseguir lo esperado.

Un primer análisis venía dado por la realización del informe final de cada caso que era triangulado, por las observaciones de otros investigadores en el campo, lo analizado en la documentación del centro y la información obtenida en entrevistas y

notas de campo, con el profesorado y coordinador TIC del centro. Este primer informe se organizaba dando respuesta a las cuatro dimensiones que se presentaron con anterioridad. El segundo nivel de análisis consistió en la realización de un cruce comparado entre casos siguiendo el procedimiento de cruce de casos (Stake, 1998).

2.4. Muestra

La selección muestral del cuestionario respondió a un muestreo no aleatorio por accesibilidad y la componen 119 profesores de primero y segundo de ESO. Un 53,8% son mujeres y un 40,3% son hombres, mayoritariamente, con una edad comprendida entre los 45 y 54 años (34,5%) con más de 21 años de experiencia (27,7%) y que imparten, sobre todo, docencia en segundo de la ESO (77,3%). En lo que respecta a la distribución por sexo la muestra es ligeramente inferior que la media de la región para el curso 2010-11. En 2012 las mujeres representaban el 59,2% del profesorado que impartía enseñanzas en centros de ESO, bachillerato y formación profesional (Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2012).

Para los estudios de caso se tomaron 5 unidades de análisis que se corresponden con 5 aulas de 1º y 2º de ESO de 3 de los 15 centros públicos que participan en el proyecto. La recogida de datos se realizó en el curso 2011-2012 y se ha procurado contar con docentes *expertos* (que fuese su segundo año en el programa) y los *noveles* (primer año). Los institutos que han participado representan a tres (este, sur y centro) de las cinco direcciones territoriales de la Comunidad de Madrid.

3. Resultados

3.1. Análisis del cuestionario

El análisis de los datos del cuestionario muestra que los usos TIC más frecuentes en las aulas de estos profesores están relacionados con acceder a Internet (84,9%) y el uso del ordenador del propio profesor (79,8%). Los materiales didácticos que con más frecuencia se utilizan a diario son los no digitales, libros de texto (42%), pizarra tradicional (39,5%) y documentos en papel (32,8%), incluso cuando se dispone de ordenadores para todo el alumnado.

Las principales acciones que se desarrollan en el aula con las TIC son actividades de ejercitación y transmisión de contenidos (búsquedas de información (75,6%) y ejercicios online (73,1%)). Independientemente de la cantidad de ordenadores disponibles en el aula la principal forma de agrupar al alumnado es la individual (un 2,88 de media en una escala de 1 a 5). Los principales impactos de las TIC, sobre la práctica docente, que señala el profesorado son la motivación del alumnado (78,2%), el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza, las innovaciones metodológicas (52,1%) y la reorganización de espacios (45,4%). Y finalmente, respecto a los materiales digitales, están totalmente de acuerdo con que los repositorios de recursos educativos online deberían ser gratuitos (71,4%), que la administración educativa debería publicar más recursos (63,9%) y que es importante que el profesorado comparta y cree materiales didácticos online (50,4%).

Lo que más destaca el profesorado de la política TIC implementada en Madrid es la

mejora en la cantidad y calidad de los equipamientos informáticos (un 3,39 de media en una escala de 1 a 5, siendo 1 el mínimo y 5 el máximo). En esta misma dimensión se preguntaba sobre la importancia de la figura del coordinador TIC para impulsar y mejorar el uso de las TIC y, mayoritariamente, indican que es muy importante (73,1%). Aunque también señalan que, principalmente, se dedican a la actualización y administración de los recursos informáticos (83,2%).

Lo más destacable de las respuestas a las preguntas que se incluyeron en la dimensión TIC y alumnado es que, el profesorado tiene la percepción de que el alumnado, en su mayoría, dispone de ordenadores e Internet en sus hogares (64,7%) y que, normalmente, estas tecnologías se usan todos los días para jugar (59,5%) y comunicarse (71,9%). La realización de tareas escolares es la actividad que señalaron con menos frecuencia (21,6%).

Respecto a las habilidades digitales del alumnado, el profesorado piensa que sus estudiantes saben manejar técnicamente las TIC pero que no son tan hábiles en lo que respecta a la resolución de problemas y toma de decisiones (4,25 y 2,67 respectivamente de media en una escala de 1 a 5). Entre los principales efectos señalados de las TIC sobre el aprendizaje del alumnado destacan la motivación e implicación con la tarea y el desarrollo de la competencia digital (3,71 y 3,46 de media en una escala de 1 a 5).

Los docentes consideran que tienen la formación adecuada para utilizar las TIC

en la docencia (un 3,56 de media en una escala de 1 a 5) y sus demandas formativas siguen incidiendo en aspectos relacionados con el desarrollo de contenidos y su transmisión (86,6%), a pesar de que son competencias que se incluyen en la mayoría de los cursos de formación permanente que en los últimos años se han realizado desde la Comunidad de Madrid. Los aspectos menos demandados se corresponden con los que realizan con menor frecuencia en las aulas y en su vida cotidiana, la utilización de la web 2.0 (40,3%) y la planificación de proyectos o experiencias colaborativas entre centros a través de la red (55,5%).

La formación recibida y la dotación de recursos son los puntos mejor valorados de la política TIC pero la apreciación general es que no es acertada (tan sólo un 14,4 % y un 16,2% consideran que es muy o bastante acertada) y que sigue siendo necesario realizar inversiones que modernicen la educación (un 4,23 de media en una escala de 1 a 5). También se valora negativamente la información recibida del proyecto TIC. El profesorado no tiene demasiada sobre ninguno de los elementos sobre los que se pregunta (objetivos, inversiones, plazos, principios metodológicos...). A modo de ejemplo, tan sólo un 3,7% indicó que tiene mucha información sobre la formación, siendo este el aspecto que de media fue mejor valorado (2,64 en una escala de 1 a 5).

Aunque consideran que la política no es acertada, sí que creen que a medio plazo producirá innovaciones metodológicas (76,5%) y un aumento de la formación (75,6%). Por el contrario, no creen que

vaya a dificultar el control de alumnado (11,8%), ni que les produzca una mayor confusión en el trabajo (8,4%) o que vaya a provocar la desaparición de los materiales didácticos tradicionales (7,6%).

3.2. Análisis de casos

El análisis de los datos de los estudios de caso se centró en seis dimensiones (didáctico-metodológica, organizativa del aula, actuaciones del alumnado-aprendizaje, actuaciones del profesorado, participación de las familias y funciones del coordinador TIC y de proyecto de Institutos de Innovación Tecnológica). Respecto a la primera de ellas los datos muestran que los contenidos que se trabajan durante las clases son los propios de cada una de las áreas curriculares aunque, en alguna ocasión, se observó cómo se trabajan cuestiones relativas al manejo de software, necesarias para el funcionamiento del curso pero que no tenían relación con la asignatura. A modo de ejemplo, un tutorial para aprender a utilizar el aula virtual desde casa (CARD CISN, 20 de enero) y un debate sobre las ventajas, inconvenientes y futuro de los materiales multimedia en el ámbito educativo (CARD CISN, 3 de febrero).

Todas las competencias establecidas en el currículum de secundaria son objeto de trabajo aunque el profesorado reconoce que no todas han llegado a alcanzarse y surgen críticas respecto al trabajo por competencias y el abandono de los contenidos curriculares, «[...] hoy por hoy estoy a favor de estos medios creo que son muy interesantes pero sin olvidar la clase de siempre, el libro, los apuntes porque hay

más competencias, la competencia lingüística, escribir...» (entrevista LMCC, 14 de marzo). Respecto a la competencia digital encontramos que las tareas que realizan responden sobre todo a búsquedas de información y a la utilización de paquetes ofimáticos o de software concreto para la realización de tareas relacionadas con los contenidos curriculares.

[...] en la segunda diapositiva vais a poner longitud, buscáis 3 imágenes de algo real, y al lado ponéis lo que mide, ni más de 3 ni menos [...] Las 3 fotos traen 3 unidades de medida distinta. Un mapa, de aquí a Burgos, 200 km, luego abajo ponemos un sacapuntas, 3 cm, y luego la torre Eiffel, y buscáis en Internet lo que mide. Tres medidas distintas. Para insertar imágenes es copiar y pegar, eso lo sabéis (PPFL-PAL, 26 de marzo).

La actividad en las clases está muy segmentada y el tiempo que se dedica a cada una de ellas varía en función de su naturaleza, pero no suele superar los 20-30 minutos. Son actividades, tanto si se usan las TIC como si no, en las que el modo de agrupación más habitual del alumnado es el individual. Si no se utilizan las TIC las prácticas pedagógicas suelen ser exposiciones del profesorado para introducir o repasar contenidos, apoyados con materiales analógicos, y la realización de ejercicios. Cuando se utilizan los ordenadores no hay desconexión entre la actividad propuesta y lo que se está haciendo en ese momento. Lo más frecuente es que sean tareas de ejercitación de los contenidos, búsquedas de información y pruebas de evaluación.

Entre los resultados más relevantes de la dimensión organizativa del aula, cabe destacar que uno de los hándicaps observados en la actividad de los estudiantes es la distribución espacial de las aulas. La dotación proporcionada está compuesta de ordenadores empotrados en los pupitres que se anclan al suelo mirando hacia las pizarras digital y tradicional. Una distribución que favorece una metodología magistral centrada en la actividad del profesor que no permite realizar agrupaciones distintas a la individual. Además de los ordenadores para el alumnado, el profesor dispone de un ordenador con dos pantallas y un software que, en una de las pantallas, le permite controlar la actividad del alumnado.

El software que se utiliza como sistema operativo es Windows. Aunque tienen la opción de un arranque en Linux, éste no se ha utilizado. Entre el software propietario que se utiliza encontramos las aplicaciones de Microsoft Office. Además de éstos se utilizan otros de libre distribución o accesibles desde la web como Celestia, Geogebra, Firefox, Gimp, Jclie, Thatquiz o Wiris. Moodle es la plataforma bajo la que funciona el aula virtual, que normalmente se utiliza como repositorio de apuntes, materiales interactivos, ejercicios, enlaces a web con información relevante y el envío de tareas.

En cuanto a las actuaciones del profesorado, las principales dificultades observadas responden a cuestiones técnicas que el profesorado resuelve con rapidez. Cuando no pueden solucionarlos en unos minutos cambian de puesto al alumnado o lo reagrupan para poder continuar con

la dinámica de la clase y los anotan para comunicárselo a los coordinadores TIC. Estos últimos se encargan de resolverlos o de contactar con el servicio de mantenimiento. Un servicio de mantenimiento que es lento y en opinión de algunos profesores no cumple correctamente con lo contratado. Que se produzcan estas incidencias y que no estén disponibles algunos o todos los equipos es vivido con normalidad por el profesorado y suelen tener preparadas alternativas a las actividades con TIC, «[...] tenía preparada una alternativa si los ordenadores no funcionaban hoy» (comentario informal PPFLPAL, 16 de enero).

En lo que respecta al rol que mantienen los docentes con el alumnado, durante las observaciones se pudo comprobar que el profesorado cumple una función de facilitador, de creador de entornos, y mantiene un tono cordial, de confianza y muy interactivo con el alumnado, al que constantemente ofrece *feedback* y felicita por los logros que consiguen, lo que favorece una atmósfera de trabajo que permite alcanzar los objetivos propuestos.

A partir de las entrevistas que se realizaron se deduce que la formación inicial que recibieron fue básica, descontextualizada y centrada en aspectos instrumentales,

«[...] cómo se calibra la pizarra, cómo se enciende el aula, que funciones tiene el panel de control, el panel para manejar los monitores de los alumnos, ver dónde están, ver que hacen, pues todo eso claro primero tenemos que formarnos nosotros» (entrevista JJCC, 9 de febrero).

Una formación, que fundamentalmente se realiza *online*, donde no se presta mucha atención a la utilización innovadora de las TIC y a potenciar la competencia digital docente más allá de la creación de contenidos digitales y las búsquedas y recuperación de información.

Además de la formación recibida de la administración educativa, en la que tienen preferencia en algunos cursos por formar parte del proyecto, participan en talleres formativos de grupos profesionales, han creado redes de apoyo para resolver cuestiones pedagógicas y muchos se están autoformando. Aun así consideran que no tienen la formación suficiente, pero sí que se están formando más y más rápidamente que otros. Las demandas formativas hacen referencia, de una parte, a las posibilidades pedagógicas y didácticas de las TIC y, de otra, a recursos para la búsqueda y creación de materiales didácticos.

Respecto a la implicación de los docentes con el proyecto se puede decir que es alta pero no participa todo el claustro, aunque se trata de un proyecto de centro. Son convocatorias a las que se presentan, normalmente, por iniciativa de los equipos directivos y la participación del profesorado, en este caso, se debe a los intereses personales, la formación previa en TIC y a la creencia de que su uso en la docencia es beneficioso para el alumnado. Aunque la implicación en el proyecto es alta, de las entrevistas se deriva que sienten una gran presión por mejorar los resultados académicos del alumnado.

«[...] muy presionados particularmente en Matemáticas. Tuvimos que

preparar preguntas para una prueba específica de nivel. Cada instituto hacía 15. Ahora han compartido todas las preguntas. Sirve para que lo tengan los chicos. Algunos los hago con soluciones, cuando les salen mal. Hay actividades para subir nota, tienen que ver con el temario pero son diferentes [...] estoy agobiada por los resultados... para los alumnos buenos este programa es fabuloso, ven otro aspecto de cómo se pueden hacer las cosas» (entrevista PPFLPAL, 16 de diciembre).

En cuanto a la forma de trabajo, cuando el alumnado está en el aula digital trabaja autónomamente, normalmente cada uno con su equipo, y solo piden ayuda cuando tienen problemas técnicos o con la tarea a realizar. Que se trabaje sobre todo individualmente viene condicionado por el tipo de dotación, equipos anclados al suelo que no se pueden mover, que también produce limitaciones en las metodologías que puede utilizar el profesorado. Los agrupamientos en parejas o pequeños grupos son escasos y, más que por decisión de los docentes, se producen por la redistribución del alumnado entre los puestos que funcionan correctamente.

Al igual que en los datos obtenidos de la encuesta, en las entrevistas realizadas al profesorado éstos perciben que el uso de las TIC es motivante para el alumnado, pero no está produciendo una mejora de los resultados académicos. El alumnado mantiene una misma línea entre las calificaciones que obtiene en las pruebas que se realizan con TIC y las tradicionales, «[...] la motivación del alumnado es buena, es alta para este

tipo de cosas, el rendimiento ya es otra cosa» (entrevista JJCC, 9 de febrero).

De la dimensión *participación de las familias* en el proyecto cabe destacar que no se han encontrado evidencias de que se haya buscado su implicación ni de que haya planteamiento alguno para que participen.

Finalmente, respecto a las funciones de los coordinadores TIC, el proyecto de Institutos de Innovación Tecnológica exigía que hubiese un coordinador del mismo además del coordinador TIC. Son cargos nombrados por la dirección del centro, sin dedicación horaria, entre el profesorado interesado que ha estado más implicado en la elaboración del proyecto, o que tiene una mayor formación en TIC.

«[...] desde este año el coordinador TIC no tiene ninguna reducción horaria, ninguna, entonces, otra cosa es que, bueno, te haga el favor el equipo directivo como ha sido el caso de que en vez de guardias... pues tienes atención a asuntos TIC, tienes un par de horas que puedes, digamos, dedicar a ese tema. Pero reducción horaria oficial por parte de la administración, cero» (entrevista GGCT, 17 de enero).

Son dos figuras que tienen funciones diferenciadas, aunque complementarias. Las tareas del coordinador de proyecto hacen referencia, sobre todo, a cuestiones de gestión del proyecto. Las funciones que declaran los coordinadores TIC hacen referencia a la supervisión del equipamiento informático del centro, la canalización de las incidencias a través de una apli-

cación informática, la administración y gestión de usuarios, la administración de la página web del centro, etc. En ambos casos, los problemas más habituales a los que tienen que dar respuesta hacen referencia a cuestiones técnicas o de funcionamiento de los equipos.

4. Discusión y conclusiones

Del análisis del modelo 1a1 implementado en la Comunidad de Madrid se deriva que es una apuesta por la calidad y la evaluación que «no favorece inicialmente otros objetivos, pongamos por caso transversales, que pudieran exigir reorganizar la vida en las aulas» (Paredes Labra, de la Herrán Gascón y Muñoz Álvarez, 2012). Para que se produzca una verdadera integración de las TIC en las aulas es necesario la implementación de políticas que hagan cambios estructurales en los sistemas educativos (Valverde Berrocoso, Garrido Arroyo y Sosa-Díaz, 2010) que aborden la organización de los espacios y tiempos, la concepción del currículum, el cómo y qué se evalúa, etc. (Sancho Gil y Correa Gorospe, 2010), que incluyan medidas que avancen hacia un cambio de la gramática escolar (Tyack y Tobin, 1994).

Respecto a las opiniones, expectativas, valoración, limitaciones y conocimiento del profesorado de la Comunidad de Madrid con relación al proyecto Institutos de Innovación Tecnológica, que era uno de los objetivos propuestos, los docentes consideran que no ha sido una política acertada y que disponen de poca información sobre sus objetivos, inversiones, plazos, principios metodológicos, etc. La dotación de equipamientos es uno de los efectos de

la política TIC que el profesorado valora más positivamente, al igual que en otros modelos 1a1 que se ha implementado en España (del Moral Pérez, Villalustre Martínez y Neira Piñero, 2014; San Martín Alonso, Peirats Chacón y Gallardo Fernández, 2014), aunque creen que se debe seguir invirtiendo en tecnologías. Otro de los efectos mejor valorados son las mejoras en la comunicación *online* del profesorado.

La inclusión de un coordinador de proyecto, dedicado en principio a las cuestiones más administrativas, no ha provocado que los coordinadores TIC puedan dedicar más tiempo a las funciones de apoyo a la docencia y suelen dedicarse a resolver problemas con los equipos.

En cuanto a la formación, perfiles profesionales y demandas formativas del profesorado participante en el proyecto, del análisis de los datos se deduce que los perfiles son muy variados y están muy influidos por las asignaturas que cada centro decidió incorporar en la propuesta. El profesorado considera que tiene formación suficiente para desarrollar el proyecto y están satisfechos con la que han recibido, aunque creen que no es adecuada y que necesitan más. En lo que se refiere a las demandas formativas, sobre todo, hacen referencia al desarrollo de materiales didácticos y al manejo de software educativo, no se detectó ninguna sobre seguridad, participación ciudadana, derechos de autor o creatividad, que sí aparecen en el marco común de competencia digital docente y rara vez se incluyen entre los objetivos de los cursos que se imparten desde la Comunidad de Madrid (Sánchez-Antolín, Ramos y Sánchez Santamaría, 2014).

El análisis de las prácticas de aula con TIC muestra que las más frecuentes son las que se centran en el profesor para apoyar la transmisión de los contenidos de cada una de las áreas curriculares, y las de ejercitación, en las que el alumnado practica con aplicaciones digitales o buscan información sobre la asignatura. Normalmente no se realizan actividades utilizando las redes sociales, blogs, foros y chats, etc., que son los servicios de Internet que los profesores menos utilizan en su vida privada y sobre los que menos formación demandan, a pesar de que pueden convertirse en un buen recurso para trabajar algunos de los elementos de la competencia digital que permitirían lograr una ciudadanía digital activa y participativa (Colás Bravo, González Ramírez y de Pablos Pons, 2013; Fuentes, Esteban y Caro, 2015; Jover, González Martín y Fuentes, 2015). Aunque algunos profesores empiezan a permitir el uso de redes sociales o chats controlan mucho los comentarios que se realizan y los limitan a los contenidos de la asignatura. Por el contrario, el alumnado es una de las actividades que realiza con mayor frecuencia en su vida cotidiana.

Al ser, normalmente, actividades de ejercitación y de búsqueda de información el profesorado no tiene inconvenientes de tipo pedagógico con el uso de las TIC. Son actividades con un bajo nivel de complejidad que normalmente no requieren de muchas explicaciones y para las que el alumnado tiene las suficientes habilidades digitales (manejar técnicamente las TIC y buscar y localizar información). Los problemas que más destacan los docentes son los de tipo técnico, fallos en el acceso a

Internet, el mal uso o sabotaje de los equipos por parte del alumnado, servidores que no funcionan, fallos en la instalación eléctrica, etc., que generan cierta inseguridad entre los docentes.

Respecto a los resultados académicos, que es el único objetivo que se está evaluando desde la Comunidad de Madrid y por el que los docentes se sienten presionados, la participación en el proyecto no está produciendo cambios significativos. Aunque en general la percepción del profesorado es que no hay mejoras en el rendimiento académico, sí que manifiestan ciertas mejoras en el área de lengua pero no en matemáticas e inglés. Esto solo ocurre en algunos de los centros estudiados y teniendo como referencia las pruebas que se han realizado en el ámbito de la Comunidad Madrid.

El aumento de la motivación y la implicación con la tarea del alumnado aparecen como los principales efectos de la incorporación de las TIC sobre el aprendizaje y la práctica docente, aunque las actividades que se realizan con TIC son de ejercitación y búsqueda de información. No se trata de actividades creativas o que destaquen por su valor o utilidad para la vida personal o social del alumnado, que son algunos de los principios básicos de actuación para aumentar la motivación según Mallart i Navarra (2008), por lo que puede parecer que se trata de una atribución que tanto desde las políticas como por parte del profesorado se le da a la utilización de las TIC pero que no se refleja en la práctica.

La potenciación de la competencia digital del alumnado es una de las cuestiones que con el proyecto de Institutos de Inno-

vación Tecnológica se pretende mejorar pero las prácticas de aula que se realizan con TIC y la apuesta por la calidad y la evaluación de los aprendizajes no favorecen el desarrollo de unas habilidades digitales más amplias (Cobo Romani, 2010; Ferreiro Alonso, 2011; Larraz Rada, Espuny Vidal y Gisbert Cervera, 2012), que se aproximen a haber recibido una educación en medios y que, según Gutiérrez Martín y Tyner, serían competencias «más relacionadas con la *competencia social y ciudadana* o con la *competencia cultural y artística* que con el *tratamiento de la información y competencia digital*» (2012, 38).

Para finalizar, la concreción del modelo 1a1 que se ha implementado en la Comunidad de Madrid ha provocado cierta apertura hacia un trabajo educativo menos transmisivo, hacia una competencia digital menos instrumental y ha incrementado la coordinación entre los docentes del centro, pero todavía no ha producido cambios sustanciales en las prácticas educativas, al igual que se ha mostrado en otras regiones españolas (Santiago Campion, Navaridas Nalda y Repáraz Abaitua, 2014), ni en el rendimiento del alumnado. Aun así el profesorado, a pesar de que se siente presionado, está comprometido con el proyecto, se sigue formando, buscando nuevas propuestas para llevar a las aulas y evaluando sus actuaciones para mejorarlas.

Estos cambios que se están produciendo y que apuntan hacia propuestas menos centradas en el profesor, más participativas, son pequeños avances, que quizá como indican Montero Mesa y Gewerc Barajuel, «sea el juego entre la innovación deseada y la posible» (2010, 315).

Dirección para la correspondencia:

Pablo Sánchez Antolín. Universidad de Castilla-La Mancha. Edificio Fray Luis de León. Campus Universitario, s/n. 16071 Cuenca. Email: Pablo.Sanchez@uclm.es.

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 28. III. 2016.

Notas

- [1] Esta investigación está vinculada al desarrollo del proyecto I+D, *Las políticas de un ordenador por niño en España. Visiones y prácticas del profesorado ante el Programa Escuela 2.0. Un análisis comparado entre Comunidades Autónomas*, aprobado y financiado por el Plan Nacional de I+D+i con el código EDU2010-17037, que coordinó Manuel Area.

Bibliografía

- AL-SENAIDI, S., LIN, L. y POIROT, J. (2009) Barriers to adopting technology for teaching and learning in Oman, *Computers y Education*, 53:3, pp. 575-590.
- AREA MOREIRA, M. (2010) El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos, *Revista de Educación*, 352, pp. 77-97.
- BANGEMANN (1994) Informe sobre Europa y la sociedad global de la información, *Boletín de La Unión Europea*; suplemento 2, pp. 5-40.
- CASTELLS, M. (1997) *La era de la información* (Madrid, Alianza).
- COBO ROMANÍ, C. (2010) ¿Y si las nuevas tecnologías no fueran la respuesta?, en PISCITELLI, A., ADAIME, I. y BINDER, I. (eds.) *El*

- proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje* (Barcelona, Ariel) pp. 131-146.
- COLÁS BRAVO, P., GONZÁLEZ RAMÍREZ, T. y DE PABLOS PONS, J. (2013) Juventud y redes sociales: Motivaciones y usos preferentes, *Comunicar*, 40:20, pp. 15-23.
- COMUNIDAD DE MADRID (2010) ORDEN 1275/2010, de 8 de marzo, por la que se implanta el proyecto de Institutos de Innovación Tecnológica en la Comunidad de Madrid, *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*.
- DE PABLOS PONS, J. (2010) Políticas educativas y la integración de las TIC a través de buenas prácticas docentes, en DE PABLOS PONS, J., AREA MOREIRA, M., VALVERDE BERRO-COSO, J. y CORREA GOROSPE, J. M. (eds.) *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC* (Barcelona, Editorial Graó) pp. 21-42.
- DEL MORAL PÉREZ, M. E., VILLALUSTRE MARTÍNEZ, L. y NEIRA PIÑEIRO, M. del R. (2014) Variables asociadas a la cultura innovadora con TIC en escuelas rurales, *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18:3, pp. 9-25.
- DOYLE, W. (1979) Classroom tasks and students' abilities, en PETERSON, P. L. y WALBERG, H. (eds.) *Research on teaching* (Berkeley, McCutchan Publishing Corporation) pp. 183-209.
- FERNÁNDEZ ENGUITA, M. (2013) Contra todo pronóstico, en Instituto Nacional de Evaluación Educativa (Ed.), *Informe Español. TALIS 2013. Estudio internacional de la enseñanza y el aprendizaje. Análisis secundario. Versión preliminar* (Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) pp. 77-103.
- FERREIRO ALONSO, A. (2011) El desarrollo del concepto de competencia digital en el currículum de las enseñanzas obligatorias de Galicia, *Innovación Educativa*, 21, pp. 151-159.
- FUENTES, J. L., ESTEBAN, F. y CARO, C. (2015) *Vivir en Internet. Retos y reflexiones para la educación* (Madrid, Síntesis).
- FULLAN, M. (2011) *Choosing the wrong drivers for system wide reform* (Paper No. 204) (Victoria, Centre for Strategic Education).
- GUTIÉRREZ MARTÍN, A. y TYNER, K. (2012) Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital, *Comunicar*, 38:19, pp. 31-39.
- JOHNSON, B. y ONWUEGBUZIE, A. (2004) Mixed Methods Research: A Research Paradigm. Whose Time Has Come, *Educational Researcher*, 33:7, pp. 14-26.
- JOVER, G., GONZÁLEZ MARTÍN, M. R. y FUENTES, J. L. (2015) Exploración de nuevas vías de construcción mediática de la ciudadanía en la escuela: de *Antígona* a la narrativa transmedia, *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 27:1, pp. 69-84.
- LARRAZ RADA, V., ESPUNY VIDAL, C. y GISBERT CERVERA, M. (2012) *La presencia de la Competencia Digital en la Universidad*. Ver http://www.virtualeduca.info/ponencias2011/138/Larraz_Espuny_Gisbert_Virtual_Educa_Mexico.pdf (Consultado el 15. XII. 2015).
- MADRID IZQUIERDO, J. M. (2007) La política educativa de la Unión Europea al servicio del desarrollo económico con cohesión social, *Revista Española de Educación Comparada*, 13, pp. 253-284.

- MALLART I NAVARRA, J. (2008) Didáctica de la motivación, en DE LA HERRÁN GASCÓN, A. y PAREDES LABRA, J. (eds.) *Didáctica general* (Madrid, McGraw-Hill) pp. 177-196.
- MARTÍNEZ ARBELAIZ, A. y CORREA GOROSPE, J. M. (2009) Can the grammar of schooling be changed? *Computers & Education*, 53:1, pp. 51-56.
- MERTENS, D. M. (2014) *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (London, Sage Publications).
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTE (2012) *Enseñanzas no universitarias. Estadísticas del profesorado. Curso 2010-2011*. Ver <http://www.mecd.gov.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/no-universitaria/profesorado/estadistica/2010-2011.html> (Consultado el 10. XII. 2015).
- MONTERO MESA, M. L. y GEWERC BARUJEL, A. (2010) De la innovación deseada a la innovación posible. Escuelas alteradas por las TIC, *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 14:1, pp. 303-318.
- OECD (2015) *Students, Computers and Learning: Making the Connection* (PISA, OECD Publishing).
- PAREDES LABRA, J. (2013) Políticas educativas públicas sobre TIC en España. Tres décadas donde los docentes universitarios influyeron en el cambio educativo, *Revista Fuentes*, 13, pp. 45-78.
- PAREDES LABRA, J., DE LA HERRÁN GASCÓN, A. y MUÑOZ ÁLVAREZ, T. (2012) La puesta en marcha del modelo 1a1 y la vida en las aulas. Análisis de 8 casos en la Comunidad de Madrid, en FERRÉS FONT, J., ESTEBANELL MINGUELL, M., CORNELLÀ CANALS, P. y CODINA REGÀS, D. (eds.) *XX Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa* (Girona, Universidad de Girona) pp. 90-96.
- ROJAS TEJADA, A. J., FERNÁNDEZ PRADOS, J. S. y PÉREZ MELÉNDEZ, C. (1998) Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos, *Psicothema*, 12:2, pp. 320-323.
- RUIZ BOLÍVAR, C. (2008) El enfoque multimétodo en la investigación social y educativa: una mirada desde el paradigma de la complejidad, *Teré: Revista de Filosofía y Socio-Política de la Educación*, 8, pp. 13-28.
- RUIZ PALMERO, J. y SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, J. (2012) Expectativas de los centros educativos ante los proyectos de integración de las TIC en las aulas, *Revista de Educación*, 357, pp. 587-613.
- SAN MARTÍN ALONSO, Á., PEIRATS CHACÓN, J. y GALLARDO FERNÁNDEZ, I. M. (2014) Centros educativos inteligentes. Luces y sombras sobre las políticas de transferencia de tecnología y las prácticas docentes, *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18:3, pp. 63-79.
- SÁNCHEZ-ANTOLÍN, P., RAMOS PARDO, F. J. y SÁNCHEZ SANTAMARÍA, J. (2014) Formación continua y competencia digital docente: el caso de la Comunidad de Madrid, *Revista Iberoamericana de Educación*, 65, pp. 91-110.
- SANCHO GIL, J. M. y CORREA GOROSPE, J. M. (2010) Cambio y continuidad en sistemas

- educativos en transformación, *Revista de Educación*, 352, pp. 17-21.
- SANTIAGO CAMPION, R., NAVARIDAS NALDA, F. y REPÁRAZ ABAITUA, R. (2014) La escuela 2.0: La percepción del docente en torno a su eficacia en los centros educativos de La Rioja, *Educación XXI*, 17:1, pp. 243-270.
- SOMEKH, B. (2000) New Technology and Learning: Policy and Practice in the UK, 1980-2010, *Education and Information Technologies*, 5:1, pp. 19-37.
- STAKE, R. E. (1998) *Investigación con estudio de casos* (4ª ed.) (Madrid, Ediciones Morata).
- TASHAKKORI, A. y TEDDLIE, C. (2010) *Sage handbook of mixed methods in social y behavioral research* (London, Sage Publications).
- TYACK, D. y TOBIN, W. (1994) The «grammar» of schooling: Why has it been so hard to change? *American Educational Research Journal*, 31:3, pp. 453-479.
- VALVERDE BERROCOSO, J., GARRIDO ARROYO, M. del C. y FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, M. R. (2013) La planificación de las políticas sobre tecnología educativa en el contexto del centro escolar el proyecto TIC, en AREA MOREIRA, M. (ed.) *Políticas educativas y buenas prácticas TIC. II Simposio internacional SITIC. Tenerife: Laboratorio de Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad de la Laguna (EDULLAB)*, pp. 133-142. Ver <http://edullab.webs.ull.es/wordpress/wp-content/uploads/2013/12/ACTAS-SITIC-TENERIFE-2013.pdf> (Consultado el 11. XII. 2015).
- VALVERDE BERROCOSO, J., GARRIDO ARROYO, M. del C. y SOSA-DÍAZ, M. J. (2010) Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso enseñanza-aprendizaje: la percepción del profesorado, *Revista de Educación*, 352, pp. 99-124.
- VALVERDE BERROCOSO, J. y SOSA-DÍAZ, M. J. (2014) Centros educativos e-competentes en el modelo 1:1. El papel del equipo directivo, la coordinación TIC y el clima organizativo, *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18:3, pp. 41-62.

Resumen: Usos de las TIC en las prácticas docentes del profesorado de los Institutos de Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid

Los resultados de esta investigación muestran que la concreción del modelo 1a1 que se ha implementado en la Comunidad de Madrid ha provocado cierta apertura hacia un trabajo educativo menos transmisivo, hacia una competencia digital menos instrumental y ha incrementado la coordinación entre los docentes del centro, pero todavía no ha producido cambios sustanciales en las prácticas educativas, ni en el rendimiento del alumnado. Aun así el profesorado, a pesar de que se siente presionado, está comprometido con el proyecto, se sigue formando, buscando nuevas propuestas para llevar a las aulas y evaluando sus actuaciones para mejorarlas.

Descriptores: Tecnología de la educación, política educativa, profesor de educación secundaria, uso didáctico del ordenador.

Summary:
Uses of ICT in the teaching practices of teachers in the Innovation Tech High Schools of the Community of Madrid

The results of this research show that the implementation of the 1to1 model in the Community of Madrid has caused some openness towards a less transmissive educational work, towards a less instrumental digital competence and it has increased

coordination among teachers. However, substantial changes in educational practices or student performance are not observed yet. Teachers, even though they feel pressured, are committed to the project and they still continue their training, seeking new proposals to bring to the classroom and assessing their practice to improve it.

Key Words: Educational technology, educational policy, secondary school teachers, computer uses in education.