






Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula

Models of educational integration of ICTs in the classroom

-  Dr. Manuel Area-Moreira es Catedrático de Universidad del Departamento de Didáctica e Investigación Educativa de la Universidad de La Laguna en Tenerife (España) (manarea@ull.edu.es) (<http://orcid.org/0000-0003-0358-7663>)
-  Dr. Víctor Hernández-Rivero es Profesor Contratado Doctor del Departamento de Didáctica e Investigación Educativa de la Universidad de La Laguna en Tenerife (España) (vhernan@ull.edu.es) (<http://orcid.org/0000-0001-5551-463X>)
-  Dr. Juan-José Sosa-Alonso es Profesor Asociado del Departamento de Didáctica e Investigación Educativa de la Universidad de La Laguna en Tenerife (España) (jsosalo@ull.edu.es) (<http://orcid.org/0000-0001-5615-5536>)

RESUMEN

En este artículo se presentan los resultados de un estudio que analizó el grado y tipo de utilización que el profesorado hace de las TIC en aulas con abundante disponibilidad de tecnologías de la información y comunicación: un ordenador por alumno, Pizarra Digital Interactiva, proyectores multimedia y acceso a Internet. El objetivo del estudio fue detectar modelos o patrones de uso didáctico de las tecnologías y relacionarlo con algunas características personales y profesionales del profesorado, tales como el género, los años de experiencia, la etapa educativa, la competencia digital y el grado de uso de las TIC en su vida cotidiana. Se empleó un diseño de tipo descriptivo correlacional basado en un estudio de encuesta donde respondieron más de 3.160 profesores de toda España que participaban en el Programa Escuela 2.0. Los resultados obtenidos muestran que existen dos tipologías nítidas de modelos de uso de las TIC en función de la frecuencia y el tipo de tarea demandada al alumnado: un modelo de integración didáctica débil frente a un modelo de integración didáctica intensa de las TIC. Asimismo, se concluye que el perfil del profesorado que desarrolla un modelo de uso didáctico intensivo de las TIC es un docente con bastantes años de experiencia profesional, ciudadano usuario habitual de las TIC y que, además, se percibe suficientemente formado y con competencia digital.

ABSTRACT

We present in this paper the results of a study analyzing the scope and use that teachers make of ICT in classrooms and schools with abundant availability of information and communication technologies: one computer per student, interactive whiteboards, multimedia projectors and internet access. The main goal of this study is to detect models or patterns of educational use of ICT resources available in classrooms related to some personal and professional characteristics of the teachers that took part in the study, such as gender, years of experience, educational stage, digital competence and degree of use of ICT in their daily lives. A descriptive correlational design based on a survey study answered by over 3160 teachers from all over Spain who participated in the School Program 2.0 was used. The results show two clear different patterns of ICT use according to frequency and type of tasks assigned to the students: a weak integration-teaching model against a strong educational integration of ICTs. We come to the conclusion that teachers who develop a model of intensive educational use of ICTs are teachers with many years of professional experience, that make regular use of ICTs and, moreover, perceive themselves as sufficiently trained and with a highly developed digital competence.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

TIC, profesorado, práctica docente, recursos didácticos, tecnología educativa, escuela 2.0, encuesta, modelos de integración didáctica.

ICT, teachers, teaching practice, teaching resources, educational technology, school 2.0, survey, educational integration models.



1. Introducción y estado de la cuestión

Desde hace casi tres décadas, en el contexto español, se están implementando distintos programas gubernamentales destinados a facilitar el uso didáctico de las TIC en las escuelas, impulsados tanto desde el gobierno central como desde las comunidades autónomas. El último proyecto de este tipo fue el denominado Escuela 2.0 (período 2010-12), que dotó de abundante tecnología digital (miniordenadores, PDI, accesibilidad a Internet) las aulas de 5º y 6º de Educación Primaria y las de 1º y 2º de la Educación Secundaria Obligatoria.

El trabajo que se presenta surge del proyecto de investigación «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» (TICSE 2.0), financiado por el Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Innovación y Ciencia (EDU2010-17037). En él participaron once grupos de investigación de diversas universidades españolas realizándose estudios de diversa naturaleza tales como encuestas, estudios de caso, entrevistas, observaciones de aula, con la finalidad de explorar las opiniones de los docentes sobre las TIC, el impacto del Programa 2.0 en las prácticas de aula y en la organización escolar, así como un análisis de las políticas educativas TIC de una amplia muestra de comunidades autónomas de España (15 en total).

Este estudio presenta una parte de los hallazgos encontrados. Específicamente, los relativos al análisis del uso que el profesorado hace de las TIC en su enseñanza, guiados por estas dos cuestiones:

- En aulas con abundante tecnología digital ¿en qué medida el profesorado realiza una integración didáctica de las mismas configurando modelos o patrones de práctica docente diferenciados?
- ¿Existen relaciones entre esos modelos de integración y uso didáctico de las TIC con características personales y profesional del profesorado?

1.1. La investigación sobre el uso y práctica docente de las TIC en el aula

El estudio de los procesos de integración escolar de las TIC es una de las líneas relevantes en la investigación educativa de los últimos años, por ser una de las metas prioritarias de las políticas educativas de la mayor parte de los países occidentales (Area, 2006). Desde hace más de una década, se han desarrollado distintos estudios que han pretendido evaluar el impacto de estas políticas en diversos países (Pelgrum, 2001; Richardson, 2000), en las escuelas europeas (Balanskat, Blamire, & Kefala, 2006; Becta, 2007; Condie & Mun-

ro, 2007; Euridyce, 2004, 2011; European Commission, 2006, 2013) y en el sistema escolar español (Marcolla, 2006; Meneses, Fàbregues, Jacovkis, & Rodríguez-Gómez, 2014; Montero, 2009; Sigalés, Josep, Mominó, Meneses, & Badia 2008).

Sin embargo, a pesar de la cantidad y abundancia de investigación empírica sobre los procesos de incorporación de las TIC en las escuelas, todavía «los resultados de investigación, aunque no son contradictorios, se caracterizan por inferencias poco convincentes e inconsistentes que socavan la generalización de conclusiones y reducen significativamente su impacto» (Mama & Hennessey, 2013: 380).

Hace una década, Balanskat, Blamire y Kefala (2006), en un estudio realizado para European Schoolnet, concluyeron que los profesores usan las TIC para apoyar las pedagogías ya existentes, sin representar una alteración sustantiva de los principios y métodos de enseñanza. Pocos años después European Schoolnet (European Commission, 2013: 102) volvió a analizar este hecho comparando resultados entre 2006 y 2013 concluyendo que: «en general, el uso de las TIC no ha aumentado tanto como era de esperar desde el año 2006, sino que parece haberse mantenido estable desde entonces. Queda todavía mucho camino por recorrer antes de que las TIC se integren plenamente en los centros escolares y en la enseñanza (...). Por otra parte, no existe relación entre los altos niveles de provisión TIC y la confianza, uso y actitudes del profesorado y alumnado hacia ellas. Curiosamente, de la encuesta se desprende que no hay relación entre el número de ordenadores de sobremesa en los centros escolares y la frecuencia de su uso por parte del alumnado, ni a nivel europeo ni a nivel nacional».

En el informe de la OECD (2015a) elaborado a partir de los datos de la encuesta Talis 2013 (Teaching and Learning International Survey) se evidencia que menos del 40% del profesorado de los países estudiados utilizan las TIC como parte de su proceso de enseñanza. Los directores escolares señalan que los principales obstáculos para su uso son la falta de suficientes ordenadores, limitada conexión a Internet y escasez de software apropiado. También que los profesores consideran la formación en TIC como la segunda o tercera prioridad.

De forma paralela, la OECD (2015b) acaba de publicar un informe en el que realiza un análisis internacional comparando las habilidades digitales de los estudiantes y sus entornos de aprendizaje. El informe constata que no existe una relación directa y causal entre la disponibilidad y accesibilidad a las tecnologías y su uso pedagógico en las aulas, sino notables variaciones e

intensidades en su utilización en función de las características personales del docente, de factores contextuales derivados de las políticas educativas implementadas, y de factores de tipo organizativo-institucional.

1.2. Patrones o modelos de uso de los recursos TIC

Los cambios e innovaciones en la cultura escolar resultan siempre conflictivos. Sugieren la idea de crisis, inestabilidad e incertidumbre. Ante estas situaciones (conocidas y descritas desde las teorías de la innovación y el cambio pedagógico) las instituciones escolares (los sistemas) y los individuos que las conforman tienden a reaccionar de variadas maneras, adoptando diferentes estrategias que Marcinkiewicz (1993) relaciona con la tendencia innovadora del docente y que, en última instancia, definen o sugieren patrones o perfiles de uso.

Distintos autores han intentado identificar las tipologías de uso de las TIC por el profesorado (Hsu, 2011). En este sentido destacan los trabajos de Barron y otros (2003) donde se identificaron cuatro tipos de uso de las TIC en la enseñanza en el aula: el ordenador como instrumento de investigación para el estudiante, como herramienta para resolver problemas y tomar decisiones, como instrumento de producción (crear informes y trabajos), y como recurso de comunicación.

Por su parte, Russell y otros (2003) identificaron seis categorías de uso de las TIC por profesores: uso de las TIC para preparar las clases, para producir materiales, para dirigir al estudiante, para educación especial, para uso del correo electrónico, y para realizar grabaciones y registros.

Braak, Tondeur y Valcke (2004) identificaron dos tipos de estrategias o patrones de uso de las TIC en las escuelas: el de mero apoyo a los procesos docentes y el de uso efectivo de esos recursos en el desarrollo de la docencia, considerando características del docente como su edad, sexo, competencia digital, actitudes hacia las TIC y disposición al cambio y tendencia innovadora.

Otros estudios han investigado barreras o impedimentos que contribuyen a la ausencia de una integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza,

tales como las dificultades de acceso a los recursos, equipamiento inadecuado, falta de apoyo técnico y mantenimiento o dificultades de organización interna (Inan & Lowther, 2010; Unal & Ozturk, 2012).

Este conjunto de resultados invitan a plantearnos cuestiones como: ¿en qué medida el docente en el aula se apropia de los nuevos medios digitales y los utiliza didácticamente en el tiempo escolar? ¿Se combinan las TIC con los medios tradicionales como los libros de texto, o por el contrario los desplazan? ¿Para qué tipo de actividades son utilizadas estas tecnologías

Es necesario, en consecuencia, que la investigación futura explore si los dos modelos de uso detectados siguen existiendo en los nuevos contextos de aula donde la tecnología se incrementa aún más con la llegada de los dispositivos móviles (en muchos casos llevados por el propio alumnado) y en qué medida el profesorado readapta estos patrones en función del aumento de su experiencia en el uso didáctico de las TIC.

en el aula? ¿Es posible identificar modelos o patrones de uso didáctico de las TIC con relación a su frecuencia de uso y a la tipología de actividades que se realizan con las mismas? ¿Existe relación entre los modelos de uso docente de las TIC y algunas características personales de los profesores?

2. Materiales y metodología

El diseño de investigación empleado se enmarca en el espectro de los métodos no experimentales («ex post facto»). En concreto, este trabajo se ciñe a un diseño descriptivo correlacional, basado en un estudio de encuesta. Los objetivos propuestos fueron:

- Objetivo 1: Identificar modelos o patrones de práctica docente con las TIC en función de la frecuencia de uso y de los tipos de actividades didácticas que se realizan con las mismas.

- Objetivo 2: Indagar si existe relación entre los modelos docentes de uso didáctico de las TIC identificados y las características personales y profesionales del profesorado.

2.1. Participantes y muestra

El estudio realizado con la encuesta del proyecto de investigación TICSE 2.0 recopiló datos de una muestra de 5.161 docentes de 15 Comunidades Autónomas españolas, participantes en su mayoría en el Programa Escuela 2.0 en 2011. Sin embargo, para los análisis realizados en este estudio se ha trabajado con una muestra extraída del total de docentes encuestados, atendiendo a la disponibilidad de recursos TIC en su aula. Se seleccionaron aquellos docentes que disponían en su aula de los siguientes recursos: ordenador o tableta para el profesor; ordenador en clase para el alumnado (sin considerar el número de ordenadores disponibles); pizarra digital interactiva (PDI) y conexión a Internet.

Partiendo de estos criterios de selección, los análisis se han realizado con una muestra de 3.164 docentes, pertenecientes a 15 Comunidades Autónomas, en la que el 46% corresponde a hombres y el 53% a mujeres, adscritos a centros de titularidad pública (93%) y privada-concertada (6%). Por etapas educativas la muestra se distribuye así: 67% docentes de Ed. Primaria y 32% profesores de Ed. Secundaria. Desde el punto de vista de la distribución por edades, el 50% de los encuestados decía tener 45 años o más.

2.2. Instrumento y procedimiento de recogida de información

El instrumento de recogida de información fue un cuestionario de 32 ítems, con formato de respuesta variado, organizado en seis apartados (Area & Sanabria, 2014; De-Pablos, 2015). Considerando las finalidades de este trabajo, se partió del análisis de las respuestas ofrecidas a los ítems 11 y 12. En la fase final del trabajo, se ha recurrido a los ítems correspondientes a la descripción de algunas características personales y profesionales del profesorado participante.

2.3. Análisis de los datos

Partiendo de los datos obtenidos de las 3.164 encuestas de la muestra, decidimos realizar un análisis de conglomerados bietápico, incorporando la información ofrecida por los ítems seleccionados (frecuencia y tipos de prácticas con las TIC en el aula), tratando de verificar si los encuestados pueden ser agrupados en categorías en cuanto a frecuencia y tipos de uso de los recursos TIC. Posteriormente, se ha recurrido a un análisis diferencial de las distribuciones obtenidas para los ítems que definen las características personales y profesionales del profesorado entre los dos conglomerados obtenidos, basado en pruebas de Chi cuadrado.

Todos los análisis se han realizado con ayuda del paquete estadístico SPSS (ver. 19).

3. Resultados

• Objetivo 1: Identificar modelos de práctica docente en función de la frecuencia y tipo de uso de las TIC en el aula. En primer lugar, se presentan los porcentajes de frecuencia de uso en el aula con relación a siete tipos de recursos o medios didácticos: libro de texto, pizarra tradicional, otros libros y recursos bibliográficos, recursos audiovisuales en formatos tradicionales, ordenadores en el aula, pizarra digital interactiva, Internet (figura 1). Para simplificar la interpretación de los resultados, decidimos recodificar las variables de análisis desde los cinco niveles iniciales, a solo tres niveles, siguiendo el siguiente criterio:

Niveles originales	Nuevos niveles
1) Nunca	1) Baja frecuencia de uso
2) Alguna vez en el curso	
3) Varios días al mes	2) Media frecuencia de uso
4) Varios días a la semana	3) Alta frecuencia de uso
5) Todos los días	

Los resultados obtenidos indican que el libro de texto, la PDI, el ordenador e Internet se usan con una frecuencia superior a «varios días a la semana», seguidos en frecuencia por el apoyo didáctico en otros libros y la pizarra tradicional. Los únicos recursos que tienen un menor uso son los medios audiovisuales tradicionales.

Para verificar hasta qué punto el profesorado encuestado tiende a distribuirse según preferencia de uso de unos recursos frente a otros se decide hacer un análisis de conglomerados bietápico.

El análisis de conglomerados se ha realizado considerando las variables derivadas de la codificación del ítem 11, en el que se interpeleaba a los encuestados acerca de la frecuencia de uso de los recursos didácticos en el aula (TIC y tradicionales). A estas variables, se han añadido las derivadas de la codificación del ítem 12, que indaga en los usos particulares que se hacen de los recursos TIC. De este modo, se buscó mejorar la identificación de los conglomerados que surgieran, añadiendo a la frecuencia declarada de uso de los recursos TIC o no TIC la información sobre el tipo de uso que hace de los primeros. Como resultado de este análisis surgen dos conglomerados o grupos, que aglutinan, respectivamente, el 48% de los casos (1.361 sujetos) y el 52% de los casos (1.476 sujetos). 327 sujetos son valores perdidos, no han podido ubicarse en ningún conglomerado.

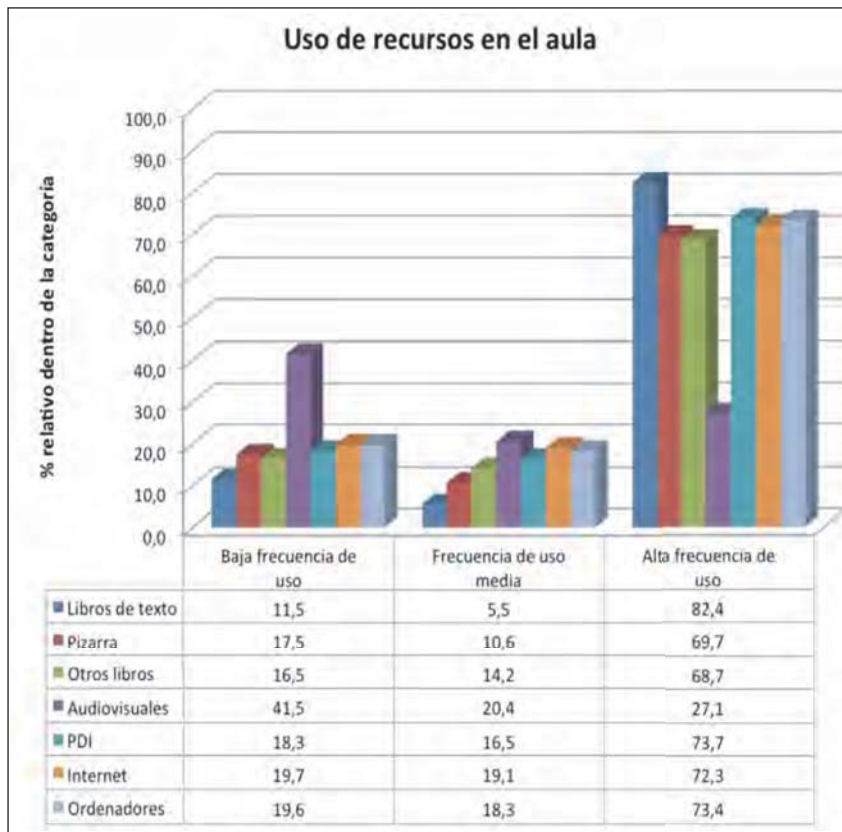


Figura 1. Porcentaje de docentes que se ubican en los diferentes niveles de frecuencia de uso para cada uno de los recursos didácticos.

Como puede observarse en la figura 2, los ítems que, en mayor medida, condicionan la adscripción a uno u otro grupo (mayor importancia del descriptor en la determinación de la pertenencia al conglomerado) son, tal y como se esperaba, los que se relacionan con el ítem 11.7 (frecuencia de uso de Internet en el aula), el 11.6 (frecuencia de uso de la PDI) y 11.5 (frecuencia de uso de ordenadores en el aula). A estas tres variables se añaden, con capacidad predictiva más discreta, variables identificadoras de tipos de uso que se destinan a estos recursos TIC, relacionadas todas ellas con las diferentes cuestiones por las que indaga el ítem 12 del cuestionario. Las variables relacionadas con la frecuencia de uso de los recursos didácticos tradicionales no poseen poder discriminante alguno. La variable asociada al ítem 11.4 (uso de medios audiovisuales tradicionales) quedó descartada en el análisis por su irrelevancia.

La descripción de cada conglomerado, en función de las características de la muestra referidas a las 20 variables introducidas en el análisis, se recoge en las tablas 1 y 2. Del análisis practicado surgen las siguientes características:

a) El conglomerado o grupo 1, que denominamos en este estudio como «docente usuario esporádico de las TIC, con un enfoque didáctico reproductivo y trasmisor de conocimiento», queda descrito por un patrón de uso de las TIC menos frecuente e intenso (menos variado) que el que se observa en el otro conglomerado. Estos docentes se caracterizan por hacer un uso moderado y esporádico de los recursos TIC y limitan su aplicación en el aula a actividades de aprendizaje tales como explicación de contenidos con base en la PDI, búsquedas de información por Internet por parte del alumnado, actividades o ejercicios «on-line», o elaboración de tareas y trabajos con procesador de texto.

b) El conglomerado o grupo 2, que denominamos como «docente usuario habitual de las TIC, con un enfoque didáctico más diverso y rico», queda descrito por un patrón de uso más frecuente e intenso (más amplio y variado) de los recursos TIC disponibles en el aula. Estos docentes hacen uso del ordenador, la PDI o el acceso a Internet de manera muy frecuente para realizar múltiples tareas y aplicaciones didácticas: todas las descritas para el profesorado adscrito al conglomerado 1 (y con mayor índice de frecuencia) y, además, actividades como la exposición del alumnado de trabajos con apoyo en la PDI, controlar la evaluación del alumnado o mantener contacto con las familias a través de Internet. Hemos denominado a este modelo o patrón docente como «integración didáctica intensiva de las TIC» en la práctica de aula.

• Objetivo 2: ¿Existe relación entre el modelo docente de uso didáctico de las TIC y determinadas características personales y profesionales del profesorado?

a) Análisis diferencial de algunas características personales y profesionales. No se observan diferencias

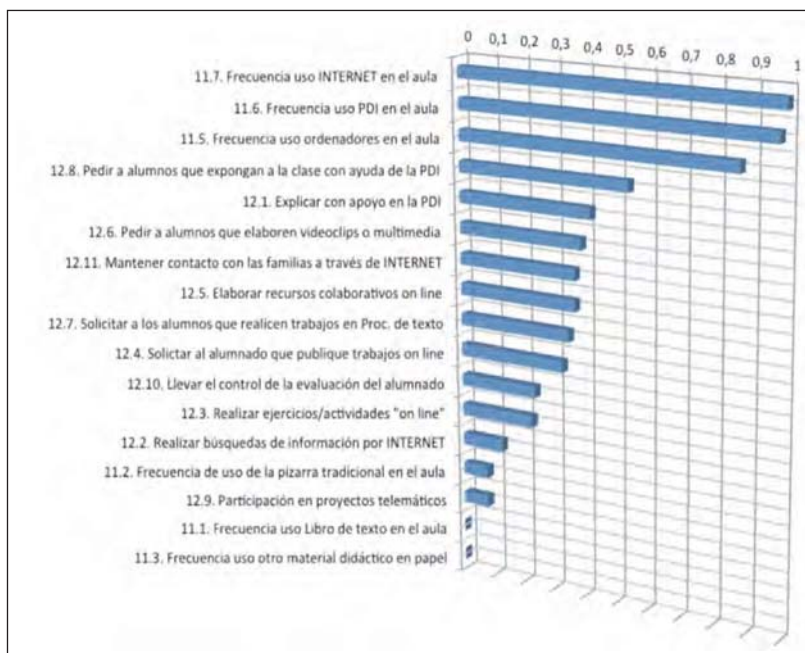


Figura 2. Importancia relativa de cada predictor en la configuración de los conglomerados.

significativas entre ambos conglomerados asociadas al «género». Sin embargo, se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en las variables «edad del docente», «años de experiencia docente» y «etapa educativa en la que imparte docencia».

En el conglomerado de docentes con menor integración de las TIC predominan docentes más jóvenes, con menor experiencia docente y que imparten en Ed. Secundaria.

El colectivo docente con integración intensa de TIC aglutina a docentes de mayor edad (específicamente, situados entre los 45 y los 55 años) y con mayor experiencia docente. Los resultados muestran que los docentes con más experiencia profesional son los que realizan un uso más frecuente de las TIC en su aula, y con una mayor variedad de situaciones didácticas.

Al considerar la etapa educativa en la que se imparte docencia, se ha obtenido que en el colectivo de docentes que integran más las TIC hay un cierto predominio de maestros de Ed. Primaria, mientras que en el de docentes que menos integran las TIC predominan ligeramente los profesores de Ed. Secundaria.

b) Análisis diferencial en función del grado de presencia de las TIC en la vida cotidiana de los docentes, su familiaridad y competencia en el uso de las TIC. Al comparar las distribuciones de respuestas ofrecidas por los docentes en cada uno de los conglomerados obtenidos, lo que se observa es que el profesorado con

mayor integración de las TIC tiende a usar más frecuentemente las TIC en su vida cotidiana, es decir, está más familiarizado con ellas: usan más el ordenador, acceden con mayor frecuencia a Internet o usan más las tabletas o similares.

No se observan diferencias significativas entre ambos conglomerados en la distribución de frecuencias respecto al uso de teléfono móvil ni respecto al uso de videojuegos.

Analizada la frecuencia diferencial con que cada uno de los sujetos adscritos a cada conglomerado hace uso de diferentes servicios de Internet se observa que los docentes con más inte-

gración TIC son sujetos que, con mayor frecuencia, navegan por Internet, usan el correo electrónico, acceden a foros y chats, usan o gestionan blogs, acceden a redes sociales, gestionan más habitualmente aulas virtuales, usan webs multimedia, descargan recursos y materiales, hacen compras «on-line», acceden a lecturas por Internet, realizan gestiones por Internet, usan más los portales educativos, etc.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos permiten inferir que la introducción de los recursos TIC –y los métodos y estrategias docentes asociadas a las mismas– no desplazan a los recursos tradicionales, sino que conducen a modelos híbridos o mixtos, en los que ambos tipos de recursos conviven. En los contextos de aula donde existe abundante tecnología el profesorado tiende a emplearla en su práctica –con distintos grados y variantes– aunque conviviendo con los medios didácticos tradicionales, como son libros de texto o pizarras. Estos resultados son similares a los encontrados en otros estudios previos como los de Balanskat, Blamire y Kefala, (2006) y la Comisión Europea (2006; 2013).

Se constata que en aulas con abundancia de tecnologías digitales, el texto escolar sigue siendo el recurso más frecuentemente empleado por mayor número de profesores, como encontraron Area y Sanabria (2014). Es decir, las TIC no desplazan o sustituyen a los materiales tradicionales, sino que se complementan

con los mismos como también se refleja en el estudio de la OECD (2015a). Sin embargo, también puede afirmarse que los nuevos medios digitales, como es el caso de las PDI (Pizarras Digitales Interactivas), están desplazando y sustituyendo a los medios audiovisuales tradicionales o analógicos (como son las diapositivas, los proyectores de transparencias, los equipos de música y audiovisuales).

Esto sugiere que las políticas de dotación masiva de las TIC a los centros, como la representada por el Programa Escuela 2.0, juegan un relevante papel catalizador e impulsor del uso de dichas tecnologías que afecta, al menos en un primer momento, induciendo a que el docente tenga que reajustar y replantearse el uso de los medios tradicionales. Si hay abundante tecnología digital el profesorado no renuncia a ella, sino que la incorpora didácticamente a su práctica de aula con diferentes grados, modelos o patrones. Ahora bien, esto no significa que la mera presencia de tecnología genere de forma automática innovación pedagógica como se ha evidenciado en numerosos trabajos (Area, 2011; Condie & Munro, 2007; European Commission, 2013; Mama & Hennessey, 2013; Montero, 2009) o una mejora del rendimiento de los estudiantes (OECD, 2015b). Lo que se infiere es que la presencia de las TIC obliga al profesor a replantearse cómo incorporarlas en su práctica y, en consecuencia, a realizar algún tipo de innovación con las mismas.

Por otra parte, existen variaciones en la utilización didáctica de las tecnologías digitales por parte de los docentes. Estas modalidades de uso de las TIC vienen dadas por la frecuencia de uso (cantidad de veces de empleo de las mismas en el tiempo) y por la naturaleza de la actividad (tipo de tareas solicitadas por el docente al alumnado y tipo de agrupamiento cuando trabajan con las TIC en el aula). De este modo en el estudio realizado se han encontrado dos patrones o modelos de uso didáctico de las TIC en las aulas:

- Un modelo de integración didáctica débil de la tecnología en el aula, caracterizado por que las TIC se emplean con poca frecuencia (pocas veces o alguna

Tabla 1. Distribución de frecuencias de las variables asociadas al ítem 11			
	Conglomerado 1 48% sujetos (N=1361)	Conglomerado 2 52% sujetos (N=1476)	100% sujetos (N=2837)
11.1. Libros de texto			
Frecuencia de uso baja	10,4%	12,4%	11,4%
Frecuencia de uso media	5,1%	5,4%	5,3%
Frecuencia de uso alta	84,5%	82,2%	83,3%
11.2. Encerado/Pizarra tradicional			
Frecuencia de uso baja	12,4%	25,1%	19,0%
Frecuencia de uso media	12,6%	9,4%	10,9%
Frecuencia de uso alta	75,0%	65,5%	70,1%
11.3. Libros, cuadernos, enciclopedias y otros documentos de papel			
Frecuencia de uso baja	14,8%	16,3%	15,6%
Frecuencia de uso media	14,0%	14,9%	14,5%
Frecuencia de uso alta	71,3%	68,8%	70,0%
11.5. Ordenadores (sobremesa, portátil, tabletas)			
Frecuencia de uso baja	12,7%	0,2%	6,2%
Frecuencia de uso media	37,0%	2,4%	19,0%
Frecuencia de uso alta	50,3%	97,4%	74,8%
11.6. PDI (Pizarra Digital Interactiva)			
Frecuencia de uso baja	17,3%	0,7%	8,7%
Frecuencia de uso media	34,8%	1,0%	17,2%
Frecuencia de uso alta	47,8%	98,3%	74,1%
11.7. Internet			
Frecuencia de uso baja	13,7%	0,0%	6,6%
Frecuencia de uso media	39,1%	1,7%	19,6%
Frecuencia de uso alta	47,2%	98,3%	73,8%

vez a la semana) y para tareas de enseñanza expositivas y de reproducción del conocimiento con agrupamientos del alumnado de tipo individual y/o gran grupo. En este modelo se tiende a emplear de forma más abundante los materiales tradicionales y solicitar al alumnado actividades en el ordenador similares a las que realizan con el libro de texto como son los ejercicios o micro-actividades online (puzles, completar palabras, asociaciones, etc.).

- Un modelo de integración didáctica intensiva de las TIC, caracterizado por emplear frecuentemente las TIC (muchas veces a la semana o todos los días) y para diversas tareas y demandas didácticas que implican tanto trabajo individual como grupal, exposiciones del docente y de los estudiantes, así como la demanda de búsqueda de información y elaboración de contenidos digitales por los alumnos y la creación y comunicación de contenidos en la red (escribir en blogs o elaborar wikis).

Como puede inferirse de lo anterior, el modelo de integración débil implica que el docente utiliza los materiales didácticos tradicionales (el texto escolar) y añade esporádicamente el uso de las TIC, y cuando lo realiza, sigue un planteamiento didáctico expositivo del conocimiento. Por el contrario, el modelo de integración intensivo supone una mayor yuxtaposición, mezcla o combinación entre el uso de los materiales tradicionales y las TIC siendo estas utilizadas en una perspectiva más activa del aprendizaje. Esto permite

Tabla 2 Distribución de frecuencias de las variables asociadas al ítem 12			
	Conglomerado 1 48% sujetos (N=1361)	Conglomerado 2 52% sujetos (N=1476)	100% sujetos (N=2837)
12.1. Explicar en clase los contenidos de los temas o lecciones apoyado en PDI (pizarra digital)			
No	28,9%	2,3%	15,1%
Si	71,1%	97,7%	84,9%
12.2. Pedir al alumnado que realice búsquedas de información en Internet			
No	18,7%	5,6%	11,9%
Si	81,3%	94,4%	88,1%
12.3. Pedir al alumnado que realice actividades o ejercicios on-line (clasificaciones, puzles, test, completar frases...)			
No	36,5%	13,1%	24,3%
Si	63,5%	86,9%	75,7%
12.4. Solicitar al alumnado que publiquen trabajos on-line (en blogs, wikis, webs)			
No	87,9%	58,6%	72,6%
Si	12,1%	41,4%	27,4%
12.5. Elaborar y/o usar webquest, wikis y otros recursos on-line para el trabajo colaborativo entre estudiantes			
No	88,5%	57,0%	72,1%
Si	11,5%	43,0%	27,9%
12.6. Pedir que el alumnado elabore pequeños videoclips o presentaciones multimedia			
No	85,6%	52,0%	68,1%
Si	14,4%	48,0%	31,9%
12.7. Solicitar a los alumnos la elaboración de trabajos en procesadores de texto			
No	34,7%	7,1%	20,3%
Si	65,3%	92,9%	79,7%
12.8. Pedir a los alumnos que, a través de la PDI, expongan sus trabajos a toda la clase			
No	78,3%	36,2%	56,4%
Si	21,7%	63,8%	43,6%
12.9. Participar en proyectos telemáticos con otros colegios a través de Internet			
No	97,6%	90,2%	93,8%
Si	2,4%	9,8%	6,2%
12.10. Llevar el control de evaluación del alumnado			
No	72,3%	44,4%	57,8%
Si	27,7%	55,6%	42,2%
12.11. Mantener contacto con ellos o sus familias a través de Internet			
No	80,5%	46,5%	62,8%
Si	19,5%	53,5%	37,2%

sugerir que el profesor tiende a incorporar las TIC dentro de los enfoques y estrategias metodológicas que ya posee, sin que suponga una ruptura con su práctica docente anterior, hallazgos ya corroborados en estudios previos realizados en este ámbito.

También se ha encontrado una relación o vinculación directa entre el modelo o patrón de uso didáctico de las TIC en el aula y el grado de utilización del docente de las tecnologías en su vida cotidiana. Aquellos docentes que son usuarios de tecnologías variadas (ordenadores, Internet, telefonía móvil) y que realizan acciones diversas con las mismas como consultar información, comunicarse vía email, participar en redes sociales, son quienes realizan un uso frecuente e intensivo de las TIC en la práctica del aula demandando a su alumnado una mayor utilización de los recursos de la Web 2.0.

Existe, o al menos se dibuja, una relación directa entre su competencia como ciudadano digital y su comportamiento profesional con las TIC en el aula. Es decir, a mayor grado de competencia y participación ciudadana digital del profesor se incrementa el uso

pedagógico de las tecnologías en el aula.

Este estudio detecta que la edad del docente es una variable que se correlaciona con el modelo o patrón de uso de las TIC en el aula. Pero a diferencia de lo que ocurre en otros ámbitos o sectores sociales donde los sujetos más jóvenes utilizan la tecnología más frecuentemente, en el contexto escolar, los docentes más jóvenes (menos de 40 años) no son los que emplean de forma más intensiva las TIC en el aula, sino que son los de mediana edad (entre 45-55 años) y los de mayor experiencia y veteranía profesional. Esto permite sugerir que la competencia pedagógica y la experiencia profesional son condición necesaria, o al menos, relevante en el proceso de cambio e innovación docente con las tecnologías, y en menor medida, la generación a la que por edad pertenece el profesor.

Esto cuestiona la famosa tesis de usuarios «emigrantes vs. nativos digitales» formulada por Prensky (2001). Por otra parte, a diferencia del estudio de Roig, Mengual y Quinto (2015) no hemos encontrado diferencias significativas con relación al género.

El estudio aquí presentado ratifica hallazgos ya apuntados en las investigaciones que se citan, pero también ofrece nuevas sugerencias y pistas que describen, y de algún modo explican, los usos diferenciales que realizan los profesores de las TIC en su enseñanza. Este trabajo revela algunos resultados muy sugerentes sobre los perfiles y patrones de acción docente con las tecnologías y abre perspectivas de investigación y reflexión que deberán ser continuadas y profundizadas en próximos trabajos. Es necesario, en consecuencia, que la investigación futura explore si los dos modelos de uso detectados siguen existiendo en los nuevos contextos de aula donde la tecnología se incrementa aún más con la llegada de los dispositivos móviles (en muchos casos llevados por el propio alumnado) y en qué medida el profesorado readapta estos patro-

nes en función del aumento de su experiencia en el uso didáctico de las TIC.

Referencias

- Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. In J.M. Sancho (Coord.), *Tecnologías para transformar la educación*. Madrid: Akal/UIA.
- 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. (<http://goo.gl/2f7RB>) (2015-05-13).
- Area, M., & Sanabria, A.L. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educar*, 50, 1, 15-39. doi: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.64>
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe*. European Schoolnet. European Commission. (<http://goo.gl/7DhUPm>) (2015-05-03).
- Barron, A., Kemker, K., Harnes, C., & Kalaydjian, K. (2003). Large-scale Research Study on Technology in K-12 Schools: Technology Integration as it Relates to the National Technology Standards. *Journal of Research on Technology in Education*, 35, 4, 489-507. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/15391523.2003.10782398>
- Becta (2007). *Harnessing Technology Review 2007: Progress and Impact of Technology in Education*. (<http://goo.gl/19QVVv>) (2015-05-10).
- Braak, J., Tondeur, J., & Valcke, M. (2004). Explaining Different Types of Computer Use among Primary School Teachers. *European Journal of Psychology of Education*, XIX(4), 407-422.
- Condie, R., & Munro, B. (2007). *The Impact of ICT in Schools: A Landscape Review*. Becta Research. (<http://goo.gl/u3pU3M>) (2015-05-25).
- De-Pablos, J. (Coord.) (2015). *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales*. Madrid: La Muralla.
- Euridyce (2004). *Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe*. Brussels: EURIDYCE European Unit. (<http://goo.gl/7tSjVA>) (2015-05-12).
- Euridyce (2011). *Cifras clave sobre el uso de las TIC para el aprendizaje y la innovación en los centros escolares de Europa*. Bruselas: Ministerio de Educación. (<http://goo.gl/q7UDs>) (2015-05-12).
- European Commission (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries*. Bonn: Empirica. (<http://goo.gl/Ef6FBz>) (2015-05-01).
- European Commission (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools. Final Report*. (<https://goo.gl/EMswNE>) (2015-06-12).
- Hsu, S. (2011). Who Assigns the Most ICT Activities? Examining the Relationship between Teacher and Student Usage. *Computers & Education*, 56(3), 847-855. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.026>
- Inan, F., Lowther, D., Ross, S., & Strahl, D. (2010). Pattern of Classroom Activities during Students' Use of Computers: Relations between Instructional Strategies and Computer Applications. *Teaching and Teacher Education*, 26, 3, 540-546. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2009.06.017>
- Mama, M., & Hennessey, S. (2013). Developing a Typology of Teachers Beliefs and Practices Concerning Classroom Use of ICT. *Computers and Education*, 68, 380-387. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.022>
- Marcolla, V. (2006). Las tecnologías de comunicación (TIC) en los ambientes de formación docente [Educative and Communicative Technologies in Teacher's Training Programs]. *Comunicar*, 27, 163-169. (<http://goo.gl/p9pvBf>) (2015-05-25).
- Maricinkiewicz, H.R. (1993). Computers and Teachers: Factors Influencing Computer Use in the Classroom. *Journal of Research on Computing Education*, 26(2), 220-237. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/08886504.1993.10782088>
- Meneses, J., Fàbregues, S., Jacovkis, J., & Rodríguez-Gómez, D. (2014). La introducción de las TIC en el sistema educativo español (2000-10): Un análisis comparado de las políticas autonómicas desde una perspectiva multinivel. *Estudios sobre Educación*, 27, 63-90. doi: <http://dx.doi.org/10.15581/004.27.63-90>
- Montero, L. (2009). Entre sombras y luces. Un estudio sobre la influencia de las TIC en el desarrollo organizativo y profesional de los centros educativos. In Gewerc, A. (Coord.), *Políticas, prácticas e investigación en Tecnología Educativa*. Barcelona: Octaedro/ICE-UB.
- Pelgrum, W.J. (2001). Obstacles to the Integration of ICT in Education: Results from a Worldwide Education Assessment. *Computers & Education*, 37, 163-178. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1315\(01\)00045-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0360-1315(01)00045-8)
- Prensky, M. (2001). *Nativos digitales, inmigrantes digitales*. (<https://goo.gl/GRwthS>) (2015-06-27).
- OECD (2015a). Teaching with Technology. *Teaching in Focus Report*, 12, July. (<http://goo.gl/NgxYKy>) (2015-05-12).
- OECD (2015b). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. PISA, OECD Publishing. (<http://goo.gl/3X8cam>) (2015-05-06).
- Richardson, J. (2000). *ICT Implementation in Education. An Analysis of Implementation Strategies in Australia, Canada, Finland and Israel. Final Report*. Luxembourg: Ministry of Education.
- Roig, R., Mengual, S., & Quinto, P. (2015). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares del profesorado de Primaria [Primary Teachers' Technological, Pedagogical and Content Knowledge]. *Comunicar*, 45, 151-159. <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-16>
- Russell, M., Bebell, D., O'Dwyer, L., & O'Connor, K. (2003). Examining Teacher Technology Use: Implications for Preservice and Inservice Teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54, 4, 297-310. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0022487103255985>
- Sigalés, C., Josep, M., Mominó, J., Meneses, J., & Badia, A. (2008). *La integración de Internet en la educación escolar española: Situación actual y perspectivas de futuro*. Fundación Telefónica/IN3-UOC. (<http://goo.gl/6eAX6o>) (2015-05-08).
- Unal, S., & Ozturk, I.H. (2012). Barriers to ITC Integration into Teachers' Classroom Practices: Lessons from a Case Study on Social Studies Teachers in Turkey. *World Applied Sciences Journal*, 18(7), 939-944. doi: <http://dx.doi.org/10.5829/idosi.wasj.2012.18.07.1243>