

Análisis y evaluación de la didáctica con base en lectura digital en el marco PISA: el caso de España

Esteban Vázquez Cano

Este trabajo se enmarca en el Proyecto de la Dirección General de Investigación y Gestión del Plan Nacional I+D+I (Aprendizaje ubicuo con dispositivos móviles: elaboración y desarrollo de un mapa de competencias en educación superior) EDU2010-17420-Subprograma EDUC

La competencia en lectura digital es una necesidad de la sociedad actual inmersa en un contexto mediado por las tecnologías y los procesos ciberlingüísticos. Los resultados de España en la evaluación de esta competencia se encuentran por debajo de la media de la OCDE; lo que representa otra barrera más que superar. Este artículo presenta un estudio de casos en el que se investiga por medio de una metodología descriptiva qué actividades didácticas encaminadas a mejorar la competencia en lectura digital de los estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria han sido más exitosas desde los parámetros de actuación de las pruebas internacionales PISA. Asimismo, se analiza por medio de una metodología cuantitativa la percepción del profesorado sobre su competencia en la didáctica para la mejora de la lectura digital y las dificultades y retos que deben afrontarse para la mejora de los resultados. Las conclusiones muestran cómo los procesos didácticos con base en la lectura digital están todavía poco desarrollados y el profesorado manifiesta en un gran mayoría falta de preparación, formación y de recursos disponibles en el centro educativo para el desarrollo efectivo de una didáctica que fomente con éxito la competencia en lectura digital del alumnado.

Descriptor: Lectura digital, PISA, didáctica medial, TIC, comunicación

The digital reading competence is a necessity in today's society immersed in a mediated context by ICT and cyberlinguistic processes. The results of Spain in the evaluation of this competence are below the OECD average, which represents another barrier to overcome. This article presents a case study in which we investigate through a descriptive methodology which educational activities are best rated at improving the digital reading proficiency of students of Secondary Education according to the performance parameters of the international PISA exams. We also analyzed using quantitative methodology teachers' perceptions about their competence to improve the digital reading and difficulties and challenges that must be addressed to improve the results. The findings show how learning processes based on digital reading are still underdeveloped and faculty in a large majority expresses lack of preparation, training and resources available in the school for the effective development of a teaching that encourages successful digital reading proficiency of students.

Keywords: Digital reading, PISA, ICT didactics, ICT, communication

Introducción

La Sociedad de la Información y la Comunicación en la que nos encontramos inmersos insta a la escuela y a sus profesionales a desarrollar didácticas con base en los nuevos contextos digitales en los que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje cada vez más mediados por las TIC. En este contexto, la evaluación de la competencia en lectura digital se hace necesaria e imprescindible para complementar los indicadores y descriptores de la competencia lingüística; lo que ha supuesto su incorporación en las pruebas internacionales PISA (PISA-ERA, 2009). En la actualidad, se está avanzando mucho en integrar nuevas metodologías para el tratamiento y desarrollo de los procesos de la lectura digital pero también es cierto que queda mucho camino por recorrer. El profesorado de enseñanza primaria y secundaria tiene que afrontar muchos retos y dificultades -entre los que destacan- la falta de medios, recursos, las altas ratios actuales y una formación adecuada que fomente un uso responsable de los dispositivos digitales en pro de un aprendizaje competencial contextualizado en la Sociedad de la Información y la Comunicación donde la lectura en soporte digital es una herramienta esencial. El contexto social y mediático del estudiante se encuentra condicionado por las conversaciones en smartphones con programas de mensajería instantánea tipo “Whatsapp”, redes sociales, consolas con videojuegos interactivos que requieren la comprensión de texto digital, las tabletas digitales, los e-books, etc. El empleo adecuado de las TIC requiere que el alumnado, que se está conformando como ciudadano crítico, aprenda nuevas formas de leer y escribir en entornos y soportes digitales; para lo que se requiere nuevas competencias que integren una comunicación ciberlingüística y unas didácticas específicas que mejoren sus capacidades de codificación y decodificación del texto digital (Coiro, 2009; Coe y Oakhill, 2011; Vázquez, 2012). Estos aspectos son fundamentales para el desarrollo efectivo de una competencia digital, lingüística y social; generando nuevas “habilidades informacionales”, competencias comunicativas y mediáticas (Lawless y Schrader, 2008; Kemp, 2011) para enfrentar así el analfabetismo telemático y poder así combatir con esta práctica, la ausencia generalizada de lecturas comprensivas y críticas en el soporte hipermedial, interactivo y conectivo de Internet (Lin, 2003; Madrid y Cañas, 2008). La UNESCO ya expresaba en el informe Delors (1996) que los alumnos y alumnas del siglo XXI han de aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir, aprender a colaborar y aprender a ser. Estos aprendizajes expresados en las ocho competencias consideradas claves o básicas posicionan al tratamiento de la información digital en el mismo rango que el resto de competencias necesarias para el desarrollo educativo, personal y profesional de los ciudadanos del siglo XXI.

En este artículo, desarrollamos una investigación en la que presentamos las prácticas metodológicas más sobresalientes observadas en diez centros educativos de la provincia de Toledo en relación al desarrollo de la lectura digital y analizamos la percepción del profesorado ante el reto de desarrollar una didáctica medial acorde con el contexto social y mediático de este siglo XXI.

1. El contexto mediático y educativo del adolescente

El nuevo espacio cibereducativo que ofrece la sociedad de la información exige nuevas competencias para que el alumnado desarrolle toda su potencialidad. La escuela sigue afrontando el reto más importante: asegurar que todos los jóvenes adquieran una

adecuada formación básica, en la que, como siempre, las habilidades lecto-escritoras constituyen uno de los núcleos más importantes (Pazzaglia, Toso y Cacciamani, 2008; Mills, 2010). El ciberespacio no es un lugar sino muchos lugares; lugares que no vienen dados, sino que se construyen, al menos parcialmente, por las arquitecturas que configuran diferentes espacios y promueven ciertas prácticas de lo que las personas pueden o no hacer, de acuerdo, con determinados principios (Piscitelli, 2009). Los modelos de enseñanza están evolucionando hacia metodologías adaptadas a nuevos entornos. De entre ellos destacan tres, a saber: los estudiantes como motor de cambio, los docentes en su nuevo papel de mediadores y facilitadores de estructuras más que de conceptos y el entorno empresarial que fuerza al académico a hacer un esfuerzo por adaptar los conocimientos a la práctica real a través del trabajo competencial (Vázquez y Sevillano, 2011). La escuela ha de apostar por la innovación digital y por cambios en la metodología para integrar los nuevos escenarios y herramientas virtuales en la enseñanza.

Las TIC aparecen en este contexto escolar desde la perspectiva del profesorado en dos vertientes: conocimiento y uso (Ortega, 2008). Es casi imposible entender que un docente del siglo XXI no esté formado en el uso de las TIC, y así, poder desarrollar de forma efectiva los elementos principales del currículo relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación. Esto requiere del profesorado un reciclaje permanente y hacer efectiva otras de sus funciones esenciales como docentes: 1) La investigación, la experimentación y la mejora continua de los procesos de enseñanza correspondiente. (Artículo 91. LOE). El cambio metodológico con respecto a las TIC es de actitud y formación. Actitud para saber integrar de forma efectiva estas herramientas en el día a día de las aulas y formación para saber utilizarlas y contextualizarlas en el desarrollo curricular de las diferentes materias y áreas de forma pertinente y productiva. Asimismo, el estudiante de enseñanza secundaria se encuentra inmerso en una sociedad eminentemente tecnológica. Los dispositivos digitales móviles (Tablets, smartphones, e-readers, videoconsolas, etc.) y el uso de miniportátiles tienen una gran penetración social y duplica en la actualidad el acceso a internet de la conexión fija (Sociedad en Red, 2012). Estos usos de los dispositivos digitales móviles están cambiando las formas en las que el estudiante se acerca a la lectura en soportes digitales. Estos dispositivos permiten un nuevo escenario de lectura más dinámico y enriquecido desde los principios de portabilidad y ubicuidad. La competencia lingüística del alumnado en su dimensión lectora ya no sólo se entiende desde los descriptores de la lectura en papel, sino desde los indicadores de competencia digital asociados a la interpretación de textos digitales multimediáticos e hipervinculados (UNESCO, 2008; Bertschy, Cattaneo y Wolter, 2009).

El fenómeno de la lectura digital está impregnando toda la actividad en red con la explosión de los dispositivos digitales móviles (Bennett y Maton, 2010; Vladar y Fifé, 2010). Las características de los textos escritos en soporte digital cambian sustancialmente sus características con respecto al soporte en papel. Los textos digitales son dinámicos y pueden ser completados, editados y modificados de forma permanente. Estas diferencias tienen consecuencias en los formatos de acceso y comprensión del texto en una gran variedad de situaciones, desde las educativas a las profesionales y personales. Por lo tanto, resulta crucial entender las nuevas formas y formatos de lectura digital, principalmente, cuando se realizan en dispositivos digitales móviles (Naumann, 2008; McEneaney et al., 2009). Asimismo, la lectura digital no sólo se compone de texto, sino que se enriquece con otras formas de representación: imágenes, vídeos, gráficos e iconos, entre otras representaciones gráficas como los emoticonos. Esto supone avanzar

en el concepto de “realidad aumentada” (Fombona, Pascual y Amador, 2012) e integrar la realidad en el desarrollo de los textos digitales (visitar museos, exhibiciones o aprender competencias académicas o profesionales de forma escrita con complemento audiovisual). Otro aspecto destacable de este nuevo contexto multimediático es el proceso de lectura y comprensión digital de la escritura en formatos digitales: foros, mensajería instantánea y redes sociales. Estos nuevos espacios de interacción presuponen en sus usuarios un nivel adecuado de competencia ciberlingüística que no siempre se tiene (Salmerón, Kintsch y Cañas, 2006; Kennedy et al., 2008). Estos textos no se crean, ni tampoco cumplen estrictamente con las modalidades textuales tradicionales del texto escrito, por lo que precisan de otras estrategias de aproximación tanto docentes como discentes (Rouet, 2006; Kemp, 2011; Coe y Oakhill, 2011).

1.1. PISA-ERA: la evaluación de la lectura digital en el contexto internacional

El estudio PISA en su edición 2009 ofreció a los países la oportunidad de participar por primera vez en la opción internacional de ERA (Electronic Reading Assessment, o Evaluación de la Lectura de Textos Electrónicos) que se diseñó para investigar el rendimiento del alumnado en tareas que requieren el acceso, comprensión, valoración e integración de textos electrónicos en un espectro variado de contextos y actividades de lectura. En el informe internacional (PISA-ERA, 2009) se presentan los resultados de un primer intento de conseguir una visión comparativa de las capacidades en lectura digital de los alumnos de 15 años, la población objeto del estudio. El total de países participantes fue de 19, entre ellos, España. Además, en 17 de los 19 países se completó la prueba con un cuestionario sobre el uso que los alumnos hacen del ordenador y las TIC. PISA desarrolla unos descriptores genéricos de la competencia en lectura digital y establece el término competente cuando el alumno es capaz de entender, usar, reflexionar e interactuar con textos escritos en formato digital con un objetivo definido, desarrollar su conocimiento y participar en la sociedad. Las pruebas PISA en competencia digital están dirigidas a medir esta competencia a nivel mundial entre el alumnado comprendido entre 15 años y 3 meses y 16 años y dos meses siempre y cuando se hayan completado seis años previos de enseñanza formal en centros educativos. De esta manera, las pruebas empleadas permiten unos parámetros de comparación consistentes dentro de la enseñanza secundaria mundial; aunque siempre se ha cuestionado la validez de estas pruebas de medición estandarizada (Froemel, 2009).

La muestra española estuvo conformada en 2009 por unos 2300 alumnos de un total de 170 centros. Estas pruebas realizadas en el área de lectura en formato digital requieren el acceso, comprensión, valoración e integración de textos digitales en una amplia gama de contextos y tareas de lectura. Se presta especial atención al dominio de procesos, a la comprensión de conceptos y a la capacidad para desenvolverse en diferentes situaciones dentro de las recientes formas de lectura digital y sus diferentes exigencias en cuanto al acceso a los textos y su integración y la valoración crítica de los mismos. Para medir estas capacidades se diseña una prueba con una duración total de 40 minutos (más 20 minutos previos de práctica). En esta prueba se combinan preguntas de elección múltiple y preguntas abiertas, en torno a una información textual y gráfica que describe una situación de la vida real. Las preguntas están organizadas según un diseño matricial y cada alumno sólo tiene que responder a una determinada combinación de las mismas, en un número medio de 29 preguntas por alumno. Además de la decodificación y la comprensión literal, la competencia lectora implica la lectura, la interpretación y la reflexión, y una capacidad de utilizar la lectura para alcanzar los propios objetivos en la vida. La puntuación media de la competencia se establece en 4 niveles, la siguiente tabla

muestra los datos obtenidos en 2009 por los países participantes (la puntuación corresponde a su puntuación, siendo Corea el país con mejor puntuación 568 y la media de los 19 países que han realizado la prueba de 499 puntos).

Tabla 1. Resultados de los alumnos en competencia en lectura digital por niveles de rendimiento (ordenados de menor a mayor puntuación en las pruebas)

NIVEL 1 (-420)	NIVEL 2 (420-499)	NIVEL 3 (499-550)	NIVEL 4 (550-600)
		Francia	
		Noruega	
		Bélgica	
		Irlanda	
Colombia	Chile	Suecia	Corea
	Austria	Islandia	
	Polonia	China (Hong Kong)	
	Hungría	Japón	
	España	Australia	
	Dinamarca	Nueva Zelanda	
	China (Macao)		

Fuente: Recuperado de OECD PISA (2009)

De los datos presentados en la Tabla 1, se puede observar que el país con mejor rendimiento es Corea del Sur, con una media de puntuación de 568, lo que quiere decir que, como promedio, los alumnos coreanos se sitúan en un nivel 4 en lectura digital. En Europa, las mejores medias corresponden a Islandia (512), Suecia (510), Irlanda (509) y Bélgica (507). La media OCDE, calculada de los países OCDE que han hecho la prueba PISA-ERA, es 499. España se sitúa por debajo de esta media, con 475 puntos; la media de los alumnos españoles quedaría en el tramo superior del nivel 2 de rendimiento en esta área. Los otros dos países hispanohablantes que participan en el proyecto ERA obtienen una media de 435 (Chile) y 368 (Colombia).

Derivada de esta investigación, el mismo organismo ha hecho públicos unos criterios que considera fundamentales para orientar la didáctica con base en la lectura digital y que podemos resumir en los siguientes puntos:

- Una buena comprensión lectora de textos electrónicos requiere una navegación efectiva, es decir, elaborar rutas a través de las páginas con información relevante para la tarea que se demanda.
- Cuando no se requiere navegación, los buenos lectores tienden a no distraerse con páginas irrelevantes.
- Cuando es necesario comparar información de distintas páginas y la navegación se torna más compleja, los buenos lectores suelen hacer varias visitas a la misma página, e ignoran las páginas irrelevantes.
- Los mejores lectores saben controlar el tiempo disponible.
- La exploración mínima de páginas, antes de decidir si la información contenida es o no relevante, suele corresponderse con una lectura ineficaz.
- Los buenos lectores empiezan la tarea con una ruta de navegación eficaz.
- Aunque las tareas presentadas tienen muy limitado el campo de navegación, a muchos alumnos les resulta muy difícil seguir una ruta útil y “se pierden” en la información de que disponen. Este resultado implica que, al contrario de lo que muchas veces se asume, muchos “nativos digitales” no saben manejarse con

soltura en el entorno digital, y es una necesidad que se debería ayudar a adquirir en el medio escolar.

- Antes de embarcarse en una ruta concreta, los alumnos deben saber por qué están leyendo lo que leen, y qué es lo que están buscando; deben entender que, a veces, es necesario consultar más de una vez la misma página; necesitan, pues, discriminar y ejercer un pensamiento crítico.

Como consecuencia de estos resultados, se hace necesaria una reflexión que posicione la didáctica de la lectura digital dentro de las competencias a fomentar en el alumnado de enseñanza secundaria y, para ello, es preciso analizar las actividades que se realizan en el aula, para promover nuevas formas de enseñanza y valorar la apreciación del profesorado sobre las dificultades y retos a superar para su mejora.

2. Metodología de la investigación

El objetivo general de esta investigación se puede enunciar de la siguiente manera: Analizar las prácticas docentes para el fomento de la competencia en lectura digital del alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y la percepción del profesorado sobre su competencia en el desarrollo metodológico. Para el desarrollo de este objetivo general, nos planteamos una serie de objetivos subsidiarios que guiarán la metodología de la investigación y que, a continuación, presentamos:

- Analizar las percepciones de autoeficacia que tienen los docentes en relación con el empleo de una didáctica para el fomento de la lectura digital.
- Determinar el tipo de orientaciones que se dan a los estudiantes sobre la lectura digital en dispositivos móviles y fijos.
- Determinar cómo se están aprovechando los recursos digitales de los centros educativos para el desarrollo de la lectura digital.
- Analizar las barreras, retos y dificultades que afrontan los docentes para el fomento de una didáctica con base en la mejora de lectura digital.

El proceso de investigación se organizó en dos fases. La primera fase se desarrolló con un enfoque descriptivo y cualitativo y, en ella, se entrevistaron a docentes y estudiantes para que describieran las actividades con base en el fomento de la lectura digital que se habían desarrollado con mayor éxito en los últimos dos cursos académicos (2010-2012). Como consecuencia de esta fase mostramos en la Tabla 8, la descripción de dichas actividades. La segunda fase se afrontó desde una metodología cuantitativa y, en ella, se analizaron las percepciones del profesorado ante el reto de desarrollar una didáctica con base en la lectura digital. Para ello, se procedió al diseño validación y cumplimentación de un cuestionario con seis variables principales: ventajas, usos, dificultades, recursos, formación y orientaciones.

2.1. Población y muestra

La presente investigación se desarrolló en la provincia de Toledo (España) en la que se seleccionaron a través del Servicio de Inspección educativa 10 centros de enseñanza secundaria de similar tamaño —entre 500 y 625 alumnos— en los que se analizó por parte de los investigadores las prácticas desarrolladas por el profesorado para el desarrollo de la didáctica en lectura digital y la percepción del profesorado sobre su competencia, los recursos, retos y dificultades que tiene que afrontar para el desarrollo

de estas metodologías. La invitación se dirigió a todos los grupos de tercero a cuarto de ESO y al alumnado matriculado en Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI). La muestra invitada potencial fue de 847 alumnos/as, quedando una muestra efectiva en la que se habían realizado actividades de promoción de la lectura digital de 199 adolescentes de los cuales 101 son alumnas y 98 alumnos. El profesorado participante en la experiencia didáctica fue potencialmente de 404 docentes de los que finalmente participaron 102 profesores y 100 profesoras.

Tabla 2. Muestra participante

ALUMNADO		13/14 AÑOS	14/16 AÑOS	
Alumnos		41		57
Alumnas		46		55
PROFESORADO	22/30 AÑOS	30/40 AÑOS	40/50 AÑOS	50 Ó + AÑOS
Profesores	41	31	18	12
Profesoras	38	32	22	8

Fuente: Elaboración propia

Realizamos un análisis de regresión lineal múltiple, para analizar las relaciones de dependencia del empleo de didácticas específicas para el fomento de la competencia del alumnado en lectura digital como innovación (variable criterio) con los retos, dificultades, formación y orientaciones a estudiantes en la mejora de su competencia en lectura digital (variables predictoras). Seguidamente se obtuvieron las matrices de correlaciones múltiples, tanto para los ítems elaborados para indagar sobre percepciones de uso de una didáctica en lectura digital, como para los que indagan sobre las barreras y dificultades en el desarrollo de actividades y programas que fomenten la capacidad del alumnado para desenvolverse con soltura en el acceso al hipertexto.

2.2. Instrumentos y análisis factorial

Para la descripción de las actividades realizadas con base en la lectura digital, procedimos a realizar entrevistas a profesorado y alumnado y observación no participante en las aulas de 3º y 4º de ESO de actividades basadas en la didáctica digital en los diez centros educativos participantes. Derivadas de estas entrevistas y del proceso de observación de las didácticas mediales, obtuvimos una representación de las actividades, recursos y programas con mayor funcionalidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Para recoger la información de la apreciación del profesorado sobre su competencia en el desarrollo de didácticas basadas en la lectura digital, se elaboró un cuestionario con ítems en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los participantes (Castillo, Larios y García, 2010), con base en los objetivos enunciados. El cuestionario estaba compuesto por 62 ítems. Los primeros 10 pedían información personal y general del profesorado. Del 11 en adelante, los ítems se organizaban en una escala tipo Likert; cada uno de estos ítems se califica del 1 al 5, desde nada/nunca hasta siempre/mucho. Se aplicó una prueba piloto a 25 profesores para determinar la fiabilidad de la misma e identificar los ítems que fuesen confusos, se revisó la redacción de alguno de ellos para mejorar su comprensión por parte de los encuestados. El cuestionario en su totalidad registró un alfa de Cronbach = 0.888, lo que denota a priori una buena consistencia interna (Hernández et al., 2006). Para evaluar la validez del constructo y a su vez conocer si el comportamiento psicométrico de las características percibidas de innovación, son comparables a lo propuesto en estudios previos (Carter y Belanger, 2003), se realizó un análisis factorial confirmatorio de sus puntuaciones. El procedimiento utilizado como método de extracción de factores, fue un Análisis de

Componentes Principales con una rotación Promax. Por ello, se analizaron tanto la Matriz de Configuración como la Matriz de Estructura. Con el objeto de evaluar la pertinencia del análisis factorial se obtuvo la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), para medir la apropiación de un modelo factorial para analizar los datos, y la prueba de esfericidad de Bartlett, para comprobar si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, es decir, se prueba la hipótesis de Nulidad de que $|R_o| = 1$ contra la alternativa $|R_a| \neq 1$.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, en el análisis factorial confirmatorio, los datos de las dimensiones de los diferentes factores, muestran que esta técnica puede ser usada para determinar la intención de uso, y por tanto, la percepción del profesorado ante la didáctica digital en torno a las variables presentadas, (KMO = 0.857), lo que sugiere que el análisis factorial es adecuado para factorizar los datos (Gil, 2009). La prueba de esfericidad de Bartlett muestra que las variables están suficientemente correlacionadas (Tabla 3).

Tabla 3. KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,857
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	2216,833
	gl	323
	Sig.	,000

Fuente: Elaboración propia

En la matriz de configuración (componentes) mostrada en la Tabla 4, se puede ver que casi todos los ítems tienen saturaciones altas en, por lo menos, un factor. Sólo algunos ítems cargaron en factores para el cual no fueron concebidos y fueron eliminados; pero, en general, el constructo atiende al requerimiento para el cual fue previsto (analizar el empleo de didácticas específicas con base en la promoción de la competencia de la lectura digital en el alumnado de la ESO).

Tabla 4. Análisis confirmatorio de factores (Matriz de configuración)

	COMPONENTES					
	1	2	3	4	5	6
ventaja1	,706					
ventaja2	,669					
uso1			,859			
uso2			,845			
Dificultades1						,491
Dificultades2						,763
Dificultades3					,865	
Dificultades4					,876	
Recursos1	,996					
Recursos2				,915		
Formación1						
Formación2	,933					
Formación3	,939					
Orientaciones1				,852		
Orientaciones2		,518				
Orientaciones3		,850				

Nota: Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Promax con Kaiser.

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 4, se puede ver que la mayoría de los ítems están bien representados en la solución factorial, siendo: dificultades 4 y formación 3 (correspondiente a la afirmación de que la falta de recursos y formación son dos de las principales dificultades para el desarrollo de la didáctica con base en la lectura digital) los mejor representados; y orientaciones1 (correspondiente a la afirmación, a mis estudiantes les doy orientaciones precisas para la mejora de los procesos de lectura digital en mi materia), el peor representado en la solución factorial.

El análisis factorial validó seis factores que explican el 87.21% de la varianza total explicada. Los factores “recursos”, “dificultades” y “formación” explican el 51.57% de la varianza total explicada, los factores “ventajas” y “uso” explican el 27.76 % y el valor “orientaciones” explica el 7.88%. Se ve que las variables de “recursos” y “formación” son unidimensionales porque la varianza explicadas por algunos factores son el doble o más de las varianzas explicadas por los otros factores (Hair, Anderson, Tatham y Black, 2004).

2.3. Análisis de regresión

Para establecer las pruebas de hipótesis y determinar los factores que hacen un aporte de tipo significativo, se tuvieron en cuenta los datos del análisis de regresión, específicamente los coeficientes de la recta de regresión lineal múltiple. Se verificaron los supuestos de normalidad, independencia de los errores e igualdad de varianzas, no encontrándose violaciones a estos supuestos. Con la regresión hemos examinado si hay relación de dependencia entre el uso de diferentes propuestas didácticas con base en la lectura digital y una mejora de los descriptores de la competencia ciberlingüística (tomada como variable criterio) con las ventajas, usos, dificultades, recursos, formación y orientaciones (tomadas como variables independientes o predictoras). Las hipótesis a probar serían $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{12} = 0$, (los coeficientes de la recta de regresión son todos cero) y la hipótesis alternativa H_1 : no todas la β_i son iguales a cero.

La multicolinealidad no presentó problemas para la realización de la regresión, como lo confirma el factor de inflación de la varianza (el rango del VIF estuvo entre 2.161 y 5.575). Esto indica que variables explicativas en el modelo no están altamente correlacionadas entre sí en la muestra, por lo que es posible separar el efecto parcial de cada una de estas variables sobre la variable dependiente (Adopción). El estadístico *D de Cook*, que mide la influencia de la observación, indicó que no hubo problemas con respecto a influencia externa. Para el supuesto de independencia de los residuos se obtuvo un *Durbin Watson* final de 1,941, por lo cual, se conservó dentro del rango de aceptación (1.5 a 2.5). Los resultados de la regresión lineal indican que el modelo explica el 87.21% de la varianza en la adopción de didácticas con base en la lectura digital (R cuadrado = 0.800, $F = 14.287$, $p < .0001$. Ver Tablas 5 y 6).

Tabla 5. Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,893 ^a	,800	,741	,397	1,945

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. ANOVA

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	59,151	25	2,261	14,271	,000
Residual	14,801	92	,158		

Total	73,981	117
-------	--------	-----

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 7, se puede ver que la relación de dependencia entre las dificultades, formación y recursos para el desarrollo de didácticas especiales en lectura digital, es estadísticamente significativa ($P < 0.05$), esto quiere decir, que la adopción de estrategias didácticas para el desarrollo de una didáctica con base en la lectura digital no depende de alguna(s) de las variables en estudio, sino de todas. Por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir, las variables independientes explican el modelo y están correlacionadas con la variable dependiente, más fuerte que entre ellas. Sólo el factor *orientaciones a estudiantes* resulto ser no significativo ($p = 0.275$). La Tabla 7 presenta los resultados de la prueba de hipótesis individual para cada factor (variable).

Tabla 7 Prueba de hipótesis

HIPÓTESIS	VARIABLE	COEFICIENTE B _i	SIG.	APORTA AL MODELO
H1	Ventaja del uso de una didáctica digital específica con dispositivos digitales	.117	0.006	Sí
H3	Dificultades en el desarrollo de la didáctica digital	.323	0.000	Sí
H4	Recursos para la didáctica digital	.301	0.000	Sí
H5	Formación para la didáctica digital	.337	0.000	Sí
H6	Orientaciones para la didáctica digital	.011	0.275	No

Fuente: Elaboración propia

3. Resultados

Derivadas de estas entrevistas y del proceso de observación de las didácticas mediales, reseñamos en la siguiente tabla las cinco actividades más desarrolladas y mejor valoradas por el profesorado y el alumnado. La característica general de todas las actividades presentadas es que no requieren instalación de ningún programa, sino simplemente el alta con usuario y contraseña en la web. Esto permite a alumnado y profesorado poder acceder y utilizar estos programas desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que fomenta la ubicuidad y portabilidad.

Tabla 8. Actividades didácticas para el fomento de la lectura digital






ACTIVIDAD/CURSO	RECURSO DIGITAL: <i>EDMODO</i> (HTTP://WWW.EDMODO.COM)
Lectura y escritura en una red de microblogging escolar "Edmodo". La actividad se desarrollo en 4º ESO.	
<p>Descripción: El profesor creó con sus alumnos una red social con formato de microblogging escolar y acceso desde smartphone con tarifa de datos y PC. El objetivo fue establecer una red digital que sirviera de reflexión y contribución de noticias y notificados de clase. El alumnado escribía y leía mensajes de no más de 144 caracteres y se mejoraba su capacidad de análisis y creación de contenidos en este tipo de red social con funcionamiento idéntico a Twitter. (Se realizaba también una reflexión y corrección de la redacción de los mensajes).</p>	

Tabla 8. Actividades didácticas para el fomento de la lectura digital. Continuación

ACTIVIDAD/CURSO	RECURSO DIGITAL: SCOOP IT (HTTP://WWW.SCOOP.IT)
<p>Lectura y publicación de contenidos informativos en una página de creación y publicación de noticias. La actividad se desarrollo en PCPI.</p>	
<p>Descripción: Cada alumno crea una cuenta en el recurso digital <i>Scoop it</i> y con ella es capaz de publicar noticias, editarlas y comentarlas. Toda la actividad se hace en línea y los demás compañeros pueden consultar y opinar sobre las noticias de los demás. El profesorado con esta actividad promueve tanto la lectura digital hipervinculada como el trabajo colaborativo en red mediante el uso del lenguaje. (Se realizaba una revisión lingüística de forma colaborativa entre todos los alumnos participantes).</p>	
ACTIVIDAD/CURSO	RECURSO DIGITAL: JIMDO (HTTP://ES.JIMDO.COM)
<p>Creación de un blog de asignatura en el que el alumnado va subiendo todos sus trabajos digitales y además crea contenido en línea. La actividad se desarrollo en 3º ESO.</p>	
<p>Descripción: El profesor crea un blog con una herramienta de creación (programa Jimdo) y luego enlaza todos los blogs de los alumnos/as de forma hipervinculada de forma que todos pueden leer los trabajos y actividades de los demás y realizar comentarios. Se construyen actividades interactivas con texto hipervinculado y enriquecido mediante enlaces a imágenes y vídeos. Con esta actividad se fomenta los procesos de comunicación ciberlingüística y el desarrollo de la competencia en lectura digital.</p>	
ACTIVIDAD/CURSO	RECURSO DIGITAL: MINDOMO (HTTP://WWW.MINDOMO.COM)
<p>Creación de un mapa conceptual interactivo con los contenidos de las asignaturas. La actividad se desarrolló en 4º ESO.</p>	
<p>Descripción: El alumnado crea mapas conceptuales interactivos con los contenidos de la asignatura con una herramienta digital que permite la escritura e hipervincular y enriquecer el mapa conceptual con enlaces a videos, fotos y otros enlaces de internet. Esta actividad fomenta la creación de contenido digital y los procesos de análisis y síntesis de la información para su divulgación en formato digital.</p>	
ACTIVIDAD/CURSO	RECURSO DIGITAL: GLOGSTER
<p>Creación de un poster digital en el que se integra texto, fotos, logos y vídeos. La actividad se desarrollo en 3º ESO.</p>	
<p>Descripción: La creación de un póster digital es un recurso que integra los diferentes formatos de presentación digitales y que supone una actividad muy visual para el alumnado. Los procesos de lectura digital actual no se centran únicamente en la lectura del texto en pantalla sino en establecer correspondencias entre el texto y los diferentes formatos visuales que complementan la información textual.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Derivado del análisis cuantitativo del cuestionario sobre la apreciación del profesorado sobre su competencia en el desarrollo de una didáctica con base en la lectura digital, podemos proponer la siguiente discusión de resultados:

3.1. Ventaja del uso de una didáctica digital específica con dispositivos digitales

En relación con el desarrollo de didácticas con base en la lectura digital, se ha obtenido una relación positiva altamente significativa ($p < 0,001$), con la variable dependiente. Por lo tanto, el uso de una didáctica específica en el aula con recursos digitales (especialmente ubicuos) implicaría mejoras en el rendimiento del alumnado ante la codificación y descodificación de los textos digitales.

3.2. Dificultades en el desarrollo de la didáctica digital

Los resultados de la regresión comprueban la hipótesis de que las principales dificultades que tiene que afrontar el profesorado son: la falta de recursos, las altas ratios y la falta de formación adecuada para el desarrollo de didácticas con base en la lectura digital; lo que influye significativamente en la adopción de una didáctica medial por parte de los docentes ($p < 0,001$). Se evidencia en los resultados, relaciones estadísticas altamente significativas, sólo en dos dificultades. Dichas relaciones son negativas (tiempo ineficiente para preparar los materiales basados en la didáctica con dispositivos móviles: ($r = -.231$, $p < 0,09$) y problemas de accesibilidad al software existente ($r = -.213$, $p < 0,016$), por lo que se entendería que una mayor utilización de estos dispositivos, implicaría la posibilidad de ampliar el tiempo para preparar materiales basados en dispositivos digitales, así como mejorar la accesibilidad al software existente con licencia o libre para su uso en las instituciones educativas.

3.3. Recursos para la didáctica digital

La falta de recursos digitales en los centros educativos presenta una relación positiva altamente significativa ($P < 0,05$) con respecto a la dificultad que entraña el desarrollo de la lectura digital y, por lo tanto, la adopción de las tecnologías de la información como innovación (Sevillano 2009) y además, el aprovechar que los jóvenes de hoy son nativos informáticos en el manejo de estos dispositivos móviles.

3.4. Formación para la didáctica digital

La necesidad de formación específica del profesorado para el desarrollo de didácticas con base en la lectura digital obtuvo una influencia positiva, estadísticamente significativa ($p < 0,01$) sobre la variable dependiente. Consideramos que la formación es la pieza clave en el desarrollo de una didáctica con base en la lectura digital. Sin la cual los recursos no tienen sentido. También se puede inferir que la insuficiencia de formación en la didáctica con base en la lectura digital es una barrera altamente significativa, pero un mayor número de acciones formativas favorecería un mayor grado de adopción. De esta manera, las dificultades que manifiestan los docentes hacia el uso de la didáctica medial, se relaciona de manera muy débil con la intención de uso de las mismas (Pearson $r = 0,076$, $p > 0,05$), lo que podría traducirse en una disposición inadecuada hacia la intención de uso y una necesidad de formación permanente en este tema.

3.5. Orientaciones para la didáctica digital

No se encontró evidencia estadísticamente significativa entre las orientaciones que se dan a estudiantes para el uso adecuado de los recursos digitales, con la variable dependiente, como lo demuestran los datos obtenidos en los resultados ($p = 0,286$). Sevillano (2009) considera que el docente debe orientar al alumno para que resuelva y

busque las soluciones en medio de actividades de inserción en la vida grupal y el trabajo en equipo, enseñarles la selección, organización y buen uso de los recursos tecnológicos, utilizándolos en las explicaciones como instrumento didáctico, preparando al alumno para que sea capaz de asumir y afrontar satisfactoriamente los nuevos retos, potenciando el uso crítico y responsable de los dispositivos digitales móviles en los procesos de aprendizaje.

Finalmente, para analizar los ítems que involucran las percepciones en cuanto a la autoeficacia del docente en la promoción de una didáctica con base en la lectura digital, se hicieron las correlaciones entre este grupo de variables. Se encontró que el uso de los recursos digitales como tal y la frecuencia en que se hace al compararlo con otros recursos, presentan una relación media con la intención de uso (Pearson $r = -.187$, $p < 0.05$). Sin embargo, la percepción en cuanto a si los docentes saben qué hacer para usar los dispositivos digitales en entornos de enseñanza, presentó una débil correlación. El resto de los ítems sobre autoeficacia resultaron con relaciones significantes ($p < 0.01$) con la intención de uso. Con base en estos resultados se puede inferir que, las percepciones de autoeficacia que demuestran los docentes, contrasta con la capacidad de materializar, de la manera adecuada, lo que intentan alcanzar con el uso de los dispositivos digitales móviles en entornos de enseñanza.

4. Conclusiones

El último estudio PISA 2009 ha revelado unos resultados muy mejorables en la competencia del alumnado español en lectura digital. A pesar de que los principios fundamentales de la estructura textual y los procesos básicos de la lectura y la comprensión de textos son similares en todos los medios de comunicación, los resultados del estudio parecen indicar que las características de los textos digitales requieren, aparte de las genéricas, habilidades específicas de procesamiento de textos. La navegación es un aspecto fundamental y específico de la comprensión de textos electrónicos. Una buena comprensión de este tipo precisa elaborar rutas a través de las páginas con información relevante para la tarea que se pide. Los mejores lectores saben controlar el tiempo disponible, empiezan la tarea con una ruta de navegación eficaz y tienden a no distraerse con páginas irrelevantes. Para el desarrollo efectivo de estas tareas se precisa también de una didáctica específica que fomente capacidades ciberlingüísticas en la lectura y creación de textos digitales. En esta investigación hemos comprobado que no hay muchas actividades en la etapa de secundaria obligatoria fundamentadas en el desarrollo de la mejora de la competencia en lectura digital. Las actividades descritas en este estudio comparten la filosofía del formato de evaluación de PISA, ya que están planteadas desde el principio de posicionar al estudiante ante el reto de realizar una navegación eficaz y la creación de rutas para el enriquecimiento y comprensión del tema tratado. Para ello, el profesorado ha utilizado software gratuito fundamentado en los principios de ubicuidad y portabilidad en dispositivos digitales móviles y que integrara actividades de creación y lectura en contextos hipermediales enriquecidos (audio, vídeo, imagen) desde el trabajo colaborativo del estudiante.

Pero, la discusión no debe girar solamente en torno a la eficacia, sino a cómo logran incorporarse las TIC al trabajo de las aulas y las escuelas. Derivado del análisis cuantitativo de la percepción del profesorado sobre su competencia para el desarrollo de una didáctica con base en la lectura digital, destacan tres dificultades principales: la falta de recursos, la altas ratios en las aulas y la falta de formación del profesorado para el

desarrollo efectivo de una didáctica medial. Esto genera que uno de los retos de la escuela del siglo XXI sea el desarrollo de una competencia digital del alumnado en consonancia con el desarrollo social y el contexto tecnológico actual. Para ello, la formación del profesorado debe ser una prioridad de la administración educativa encaminada a integrar de forma didáctica el uso de los dispositivos digitales actuales conforme a los criterios de competencia y en donde la lectura y producción digital son el instrumento básico para su desarrollo.

En todo caso, el profesorado que aprende la tecnología, debe experimentar las características innovadoras de la tecnología en su propio proceso de aprendizaje; esto es, aprender con la tecnología y no sólo aprender la tecnología (Conlon, 2003; Akir, 2006), ya que esto constituiría la base para poder innovar con TIC en educación. Por lo tanto, la formación permanente es siempre un objetivo a mantener a largo plazo, si lo que se busca es lograr un nivel óptimo de incursión de las TIC en educación. Se hace cada vez más imperiosa la capacitación de los docentes, de manera que ellos se apropien de las nuevas tecnologías de la comunicación y la informática aplicadas a la educación (Europa, 2020).

Referencias

- Agenda Digital para Europa (2010). *Agenda digital para Europa*. Comunicación de 19 de mayo de 2010, de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones.
- Akir, Z. (2006). *Impact of information and communication technology on teaching and training: a qualitative systematic review*. Ohio, OH: Ohio University.
- Bennett, S. y K. Maton (2010). Beyond the 'Digital Natives' Debate: Towards a More Nuanced Understanding of Students' Technology Experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26 (5), 321-331.
- Bertschy, K., Cattaneo, M. A. y Wolter, S. C. (2009). PISA and the Transition into the Labour Market. *Labour*, 23, 111-137.
- Carter, L. y Belanger, F. (2003). The Influence of Perceived Characteristics of Innovating on e-Government Adoption. *Electronic Journal of e-Government*, 2(1), 11-20.
- Castillo, M., Larios V. M. y García O. (2010). Percepción de los docentes de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53 (6), 8-23.
- Coe, J. y Oakhill, J.V. (2011). "txtN is ez f u no h2 rd": The Relation between Reading Ability and Text-messaging Behaviour, *Journal of Computer-Assisted Learning*, 27(1), 4-17.
- Coiro, J. (2009). Rethinking Reading Assessment in a Digital Age: How is Reading Comprehension Different and Where do We Turn Now? *Educational Leadership*, 66(6), 59-63.
- Conlon, T. (2003). Silicon Valley versus Silicon Glen: the impact of computers upon teaching and learning: a comparative study, *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 137-150
- Delors, J. et al. (1996). *Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana-Ediciones.
- Fombona, J. Pascual, A. y Amador, F. (2012). Realidad Aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *PixelBit. Revista de Medios y Educación* 41, 207-220.

- Froemel, J.E. (2009). La Efectividad y la Eficacia de las Mediciones Estandarizadas y de las Evaluaciones en Educación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 2(1), 10-28.
- Gil, J. (2009). *Metodología cuantitativa en educación*. Madrid: Editorial UNED.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (2004). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Hernández, S., Fernández-Collado C. y Baptista, L. (2006). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Kemp, N. (2011). Mobile Technology and Literacy: Effects across Cultures, Abilities and the Lifespan. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 27(1), 1-3.
- Kennedy, G.E., Judd, T.S., Churchward A. y Gray K. (2008). First Year Students' Experiences with Technology: Are They Really Digital Natives? *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122.
- Lawless, K.A. y Schrader, P.G. (2008). Where do We Go Now? Understanding Research on Navigation in Complex Digital Environments. En D.J. Leu y J. Coiro (eds.), *Handbook of New Literacies* (pp. 267-296). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates..
- LOE (2006). *Ley Orgánica de Educación*. Madrid: MEC.
- Lin, D. (2003). Hypertext for the Aged: Effects of Text Topologies. *Computers in Human Behavior*, 19(2), 201-209.
- Madrid, R.I. y Cañas J.J. (2008). The Effect of Reading Strategies and Prior Knowledge on Cognitive Load during Hypertext Reading. En J.J. Cañas (ed.), *Workshop on Cognition and the Web: Information Processing, Comprehension and Learning* (pp. 31-34). Granada: Universidad de Granada.
- McEneaney, J.E., Li, L., Allen K. y Guzniczak L. (2009). Stance, Navigation and Reader Response in Expository Hypertext. *Journal of Literacy Research*, 41, 1-45.
- Mills, K.A. (2010). A Review of the 'Digital Turn' in New Literacy Studies, *Review of Educational Research*, 80, 246-271.
- Naumann, J. (2008). Log File Analysis in Hypertext Research: An Overview, a Meta-Analysis, and Some Suggestions for Future Research. En J.J. Cañas (ed.), *Workshop on Cognition and the Web: Information Processing, Comprehension and Learning* (pp. 53-57). Granada: Universidad de Granada.
- Ortega, J.A. (2008). Las competencias tecnológicas de los docentes y sus implicaciones en los desarrollos curriculares, *Investigación Educativa*, 12 (21), 77-93.
- Pazzaglia, F., Toso C. y Cacciamani S. (2008). The Specific Involvement of Verbal and Visuospatial Working Memory in Hypermedia Learning, *British Journal of Educational Technology*, 39, 110-124.
- PISA-ERA (2009). *Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos OCDE. Resumen ejecutivo del informe español*. Madrid: Instituto de Evaluación.
- Piscitelli, A. (2009). *Dieta Cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*. Buenos Aires: Santillana.
- Rouet, J. (2006). *The Skills of Document Use: From Text Comprehension to Web-based Learning*, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Salmerón, L., Kintsch W. y Cañas J.J. (2006). Reading strategies and prior knowledge in learning with hypertext. *Memory y Cognition*, 34, 1157-1171.
- Sevillano, M. L. (Coord.) (2009) *Competencias para el uso de las herramientas virtuales en la vida, trabajo y formación permanente*. Madrid: Pearson.

E. Vázquez Cano

Sociedad en Red (2012). *Informe anual 2011*. Madrid: Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

UNESCO (2008). *Unesco ICT Competency Standards for Teachers*. París: UNESCO.

Vázquez, E. y Sevillano, M.L. (2011). *Educadores en Red*. Madrid: Ediciones Académicas.

Vladar, A. y Fife, E. (2010). The growth of mobile social networking in the US. *Intermedia*, 38(3), 30-33.