



Towards the Mobile-Learning in the School: Analysis of Critical Factors on the Use of Tablets in Spanish Schools

Hacia el *Mobile-Learning* en la escuela: análisis de factores críticos en el uso de las tablets en centros educativos españoles

Juan Luis Fuentes^a, Jesús E. Albertos^b, Fermín Torrano^c

^a Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

<https://orcid.org/0000-0002-4326-3324> juanluis.fuentes@edu.ucm.es

^b Fomento de Centros de Enseñanza, Valladolid, España

<https://orcid.org/0000-0002-7281-0198> albertosjesus@gmail.com

^c Universidad Internacional de La Rioja, Logroño, España

<https://orcid.org/0000-0002-0624-2145> fermin.torrano@unir.net

ARTICLE INFO

Key words:

Tablets
Educational Technology
Innovation
Methodological change
Mobile-Learning

ABSTRACT

Tablets are considered nowadays between the main mobile technological devices that are able to foster different dimensions of learning linked to digital competence, such as mobile, ubiquitous, collaborative and creative learning, among others. Therefore, a growing number of schools are integrating Tablets in their teaching methods in diverse countries. The aims of this study is to analyse the integration of Tablets in Spanish Schools, taking into account some of the critical aspects of the educational-technological innovation. Results of a test completed by 1778 primary and secondary school students from 31 schools and 6 autonomous communities are provided. In an analysis of the main results, we found that there are no significant changes on teacher's evaluation methods, with respect to the methods used before the introduction of Tablets; the lack of innovation methodologies associated with technology, especially those referred to videogames and on-line collaboration; the high level of coexistence between Tablets and other analogical resources, which points out the existence of a mixt model of technological integration; the receptivity to Tablets shown mainly by students, but also by teachers and parents; and the self-perception of improved academic achievement attributed to the use of Tablets, significantly better in those students with high and medium grades, but scarcely appreciable in those with low grades.

RESUMEN

Palabras clave:

Tablets
Tecnología Educativa
Innovación
Cambio metodológico
Mobile-Learning

Las *Tablets* son concebidas en la actualidad como uno de los principales dispositivos tecnológicos móviles capaces de promover diferentes dimensiones del aprendizaje vinculadas a la competencia digital, como el aprendizaje móvil y ubicuo, el colaborativo o el creativo, entre otros, por lo que cada vez más centros educativos han comenzado a integrarlas en sus metodologías didácticas en distintos países. El objetivo de la presente investigación es analizar el proceso de integración de las *Tablets* en los centros educativos españoles, atendiendo a algunos de los factores críticos identificados por la literatura científica reciente para el éxito de la innovación educativo-tecnológica. Se trata de un estudio de carácter descriptivo-explicativo donde se presentan los resultados de un cuestionario realizado por 1778 estudiantes de Educación Primaria y Secundaria de 31 centros y 6 comunidades autónomas. Entre los principales hallazgos destaca la ausencia de cambios significativos en los sistemas de evaluación con respecto a los métodos previos a la introducción de las *Tablets*; la escasa implantación de metodologías innovadoras propias de la tecnología, especialmente en lo que se refiere a los videojuegos o a la colaboración on-line; el alto grado de convivencia con otros recursos de carácter analógico, que señala la existencia de un modelo mixto de integración tecnológica; la amplia aceptación de las *Tablets* por parte de toda la comunidad educativa, fundamentalmente estudiantes, pero también profesores y padres y madres; y una autopercepción de mejora del rendimiento académico por parte de los alumnos atribuida al uso de las *Tablets*, que resulta notable en los estudiantes que obtienen altas y medias calificaciones, pero escasamente apreciable en aquellos con calificaciones bajas.

1. Introducción

Resulta significativa la divergencia existente entre la teoría y la práctica educativa, el conocimiento pedagógico y la docencia cotidiana en las aulas, pues mientras las páginas de las revistas científicas albergan un ingente número de publicaciones sobre las ventajas subyacentes a la incorporación de las TIC al ámbito educativo (Arriaga, Marcellán y González Vida, 2016; Fombona y Vázquez-Cano, 2017; Sung, Chang y Liu, 2016), buena parte de los centros escolares se mantiene escéptica ante la utilización de los dispositivos móviles y electrónicos, por considerarlos una distracción para el aprendizaje de sus alumnos¹ (Rockmore, 2014) o incluso un impedimento propiamente dicho en el aprendizaje (Mueller y Oppenheimer, 2014; Sana, Weston y Cepeda, 2013).

Probablemente, las razones para este distanciamiento deben buscarse en lo que Glassman y Burbidge (2014) identifican como fases previas a la integración sistémica de las TIC en el contexto de aprendizaje. Partiendo de las ideas de Jünger (1983) y Heidegger (1977), señalan que la posición humana frente a la tecnología comienza con una actitud de distanciamiento motivada por el respeto, continúa con una utilización instrumental y finaliza en la integración plena en la actividad productiva. Todo parece indicar que los educadores nos encontramos aún en la segunda etapa de este proceso, donde las TIC son empleadas para sustituir los medios anteriores, pero sin un pleno acomodo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Es decir, su incorporación no ha producido cambios fundamentales, sino accesorios, al no constituir ningún valor pedagógico añadido. En palabras de Rockmore (2014), nos encontramos ante una “ill-conceived union of twenty-first-century tools (computers, Tablets, smartphones) with nineteenth-century modalities (lectures)”.

Asimismo, concebir de manera meramente instrumental la tecnología constituye un error esencial de partida, pues supone ignorar la relación dinámica que los nuevos dispositivos mantienen con los fines de la educación, donde unos y otros se modifican entre sí (Burbules y Callister, 2000). En efecto, la accesibilidad a dispositivos tecnológicos hace también accesibles objetivos que no tenían cabida previamente en el curriculum escolar, como la colaboración en tiempo real y el diálogo intercultural entre estudiantes de diferentes países (Jover, González Martín y Fuentes, 2015), el acceso instantáneo a muy diversas fuentes de información con grandes repercusiones para la participación cívica (UNESCO, 2011) o la visualización de figuras en 3D (Saorín, De la Torre, Martín, Carbonell y Montero, 2011) y realidad aumentada (Fombona y Vázquez-Cano, 2017; Fuentes, 2017), lo que requiere al mismo tiempo ampliar las expectativas de aprendizaje de la escuela sobre los alumnos (Prensky, 2010). No obstante, aunque se observan avances hacia un uso menos instrumental de la tecnología, no parece que estos se hayan traducido aún en mejoras generalizadas en las prácticas docentes o en un incremento sustancial del rendimiento académico de los estudiantes (Losada, Correa y Fernández Olaskoaga, 2017; Sánchez-Antolín, Alba y Paredes, 2016). Es decir, no suponen todavía un avance real hacia la tercera etapa de integración tecnológica plena.

La investigación educativa proporciona argumentos para considerar a las TIC como potenciales agentes de un cambio significativo en las metodologías educativas actuales. Algunos autores defienden que la innovación se encuentra en las posibilidades del aprendizaje móvil y ubicuo (Burbules, 2012), que supera los muros de la escuela y el determinismo corporal (Burbules, 2002). Para Prensky (2008, 2010) y Jenkins (2010), los diferentes procesos cerebrales que tienen lugar en los nativos digitales y las prestaciones de la web 2.0 deben llevarnos a otorgar a los estudiantes parte de la responsabilidad en la creación de actividades didácticas como las narrativas transmedia (Fuentes, 2015; Scolari, 2013), al mismo tiempo que acercarlas a los entornos virtuales habitualmente utilizados por ellos donde predomina la lógica del juego, con grandes potencialidades pedagógicas (Grande, 2018; Area y González, 2015; Pérez García, 2014). Mientras que, según Siemens (2004), es posible hablar de una nueva teoría del aprendizaje en la era tecnológica, el conectivismo, por el que los individuos aprenden de forma cooperativa a través de las múltiples conexiones establecidas entre ellos, independientemente del lugar en que se encuentren.

Entre los diferentes dispositivos tecnológicos móviles, las *Tablets* y los teléfonos móviles o *Smartphones* se conciben actualmente como los principales instrumentos capaces de promover estas dimensiones del aprendizaje, siendo cada vez más centros educativos los que los integran en sus metodologías didácticas en diferentes países (Melhuish y Falloon, 2010; Del Campo, 2013; Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo, 2014; Daccord y Reich, 2015; Gross, 2016; Ramírez-Montoya y García-Peñalvo, 2017). En España, son aún pocos los estudios que han abordado de manera sistemática la incorporación de las *Tablets* en los centros educativos.

1. El Decreto 15/2007, de 19 de abril, por el que se establece el marco regulador de la convivencia en los centros docentes de la Comunidad de Madrid, regula en su artículo 3.4 “El mantenimiento de una actitud correcta en clase, no permitiéndose el uso de móviles, otros dispositivos electrónicos o cualquier objeto que pueda distraer al propio alumno o a sus compañeros”.

Cabe destacar el realizado por Camacho y Esteve (2018), en el que participan 29 centros y 826 alumnos, donde se analizan los cursos 5º y 6º de educación primaria de colegios de carácter público, lo que resulta sin duda interesante, pero requiere ser completado y contrastado con otro tipo de estudios que consideren también centros de financiación pública y gestión privada, así como aquellos de financiación privada, debido a su amplia presencia en la geografía española y las múltiples experiencias de inclusión de la tecnología en las aulas que pueden observarse en este tipo de centros.

Junto a lo anterior, es pertinente señalar cómo diversos estudios sobre la integración de la tecnología en el aula en general, y sobre las *Tablets* en particular, apuntan factores críticos sobre los que se debe poner especial atención para la consecución de una mejora educativa real, lo que se encuentra vinculado con la tercera fase de integración plena en la actividad educativa descrita por Glassman y Burbidge (2014). Entre ellos, cabe destacar la adecuada formación en el uso de la tecnología y su integración en proyectos de innovación docente, sin los cuales resulta aún más cuestionable que la mera introducción de dispositivos móviles produzca por sí sola una mejora educativa (Santiago, Navaridas y Repáraz, 2014). Asimismo, la apertura del profesorado (Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo, 2016; Sánchez-Prieto, Olmos-Migueláñez y García-Peñalvo, 2017) y del equipo directivo son aspectos clave para el éxito en la transición tecnológica (Hu, Clark y Ma, 2003), a los que cabría sumar la receptividad de toda la comunidad educativa. La evaluación constituye también un elemento clave a considerar como parte de la integración tecnológica que es subrayada por diversos estudios (Camacho y Esteve, 2018; Fuentes y Albertos, 2017; Buendía, Benlloch, Zahonero y Cubel, 2016). Mientras que otro aspecto fundamental hace referencia a la mejora del rendimiento de los alumnos con las innovaciones tecnológicas (Sánchez-Antolín, Alba y Paredes, 2016), sin lo cual resulta complicado justificar tanto las inversiones económicas como la propia utilización de la tecnología en el aula.

Una cuestión también esencial en esta investigación hace referencia a los propios participantes. Entre las principales potencialidades de la nueva tecnología se encuentra la posibilidad que ofrece de resituar al alumno en el centro del proceso de aprendizaje (Tourón, Santiago y Diez, 2014). Esto, unido al hecho de que las nuevas metodologías y dispositivos demandan cada vez más nuevas teorías del aprendizaje y la educación, debe llevarnos a pensar que no todas las teorías tendrán un encaje adecuado en el nuevo escenario tecnológico. Dicho de otra forma, hay teorías que se adaptan mejor que otras a la nueva situación, como aquellas de carácter más constructivista, fundamentadas en el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo o el aprendizaje autorregulado (Gros, 2016; Prensky, 2010; Torrano y González-Torres, 2004). Por ello, partiendo de la premisa de la necesaria coherencia entre metodología docente e investigación educativa, resulta necesario contar con la perspectiva de los estudiantes en el análisis del éxito o fracaso de la integración tecnológica.

Bajo este marco de referencia, el objetivo general del presente estudio es analizar la implantación de las *Tablets* en los centros educativos españoles, poniendo atención en algunos de los elementos críticos que condicionan su adecuada integración². Para ello, se toma como referencia la perspectiva de los propios estudiantes, en cuanto que constituyen uno de los agentes más relevantes en este proceso y cuya perspectiva viene a proporcionar una visión integral que complementa a la proporcionada por otros miembros de la comunidad educativa (Fuentes y Albertos, 2017; Sánchez-Antolín, Alba y Paredes, 2016; Losada, Correa y Fernández Olaskoaga, 2017). Más concretamente, los objetivos específicos de esta investigación pueden definirse de la siguiente forma:

- Analizar el grado de utilización de las *Tablets* como herramientas didácticas en los centros educativos.
- Identificar la formación impartida a los alumnos para el cambio metodológico debido al uso de las *Tablets*.
- Evaluar el nivel de aceptación de las *Tablets* por parte de los diferentes agentes de la comunidad educativa.
- Analizar la convivencia de las *Tablets* con otros recursos de carácter analógico en el aula.
- Señalar los posibles cambios realizados en la evaluación de los alumnos.
- Conocer la percepción de los estudiantes sobre la incidencia del uso de las *Tablets* en sus resultados académicos.
- Identificar la aplicación en el aula de metodologías innovadoras propias de las *Tablets*.

2. No se explicitarán hipótesis de trabajo para cada una de los objetivos, dado que el carácter descriptivo-explicativo de esta investigación hace que no sea necesario (Fox, 1981).

2. Método

2.1. Procedimiento

Para la selección de la población participante, se realizó un estudio documental acerca de los centros que utilizan las *Tablets*, mediante consulta a su *web* y comunicación vía e-mail y telefónica. La recogida de los datos se efectuó durante el año 2016, cuando los estudiantes realizaron el cuestionario individualmente y de forma anónima, accediendo a un enlace proporcionado por sus profesores.

2.2. Participantes

Se aplicó un cuestionario a una muestra incidental de tipo no probabilístico de 1778 estudiantes de Educación Primaria y Secundaria de 31 centros educativos, 6 comunidades autónomas (Andalucía, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana, Extremadura, La Rioja y País Vasco) y 13 provincias (Alicante, Almería, Badajoz, Cádiz, Granada, Guipúzcoa, Huelva, Jaén, Logroño, Madrid, Málaga, Sevilla y Vizcaya).

La muestra así obtenida no permite referirse a ella, en sentido estricto, como estadísticamente representativa del conjunto de todos los centros posibles, ya que su selección se ha basado en que declarasen o no utilizar *Tablets* y no en criterios aleatorios, cuestión que habría hecho difícilmente viable la recogida de datos. Pese a ello, y teniendo en cuenta que los centros seleccionados declaran en su información pública utilizar *Tablets*, sí se puede afirmar que el conjunto de respondentes a la encuesta constituye un amplio grupo dentro del conjunto que interesa estudiar y que permite tener una visión del estado del uso de la tecnología en la población escolar de los niveles educativos estudiados.

En cuanto a la descripción de la muestra, el 39.3% son chicas y el 60.7% chicos, con una edad media de 10.94 años. El 86.4% están matriculados en Educación Primaria y el 13.6% en Secundaria, mientras que su distribución por curso y nivel puede verse en la tabla 1:

Curso	Fr	%
4º Educación Primaria	121	6.8
5º Educación Primaria	1136	63.9
6º Educación Primaria	279	15.7
1º ESO	146	8.2
2º ESO	96	5.4
TOTAL	1778	100%

Tabla 1. Distribución de la muestra por curso

2.3. Instrumento

Se diseñó un cuestionario en línea *ad hoc*, para la obtención de los datos, en cuya elaboración se tomaron como referencias instrumentos similares utilizados en investigaciones previas (Santiago, Navaridas y Repáraz, 2014). La validez de contenido del cuestionario fue analizada a través del Método de Agregados Individuales (Corral, 2009), por siete investigadores externos procedentes de tres universidades diferentes, quienes señalaron distintas mejoras en la redacción de las preguntas conforme a una rúbrica establecida en torno a las diversas dimensiones, subdimensiones e ítems. Se aplicó el cuestionario inicialmente a un grupo piloto de uno de los centros participantes que permitió reajustar la redacción de algunos ítems, así como suprimir otros. Asimismo, se realizó un análisis de fiabilidad en el que se obtuvo un Alfa de Cronbach de .82.

La versión final del cuestionario consta de una parte inicial de información descriptiva y de 15 ítems enunciados en forma de preguntas cerradas. Los formatos de respuesta para dichas preguntas son, por una parte, elección entre varias opciones dadas y, por otra, escalas tipo *Likert* de seis y diez puntos.

La tabla 2 recoge las dimensiones y subdimensiones analizadas, así como los ítems vinculadas a ellas:

Dimensión	Subdimensión	Ítem
I. Empleo de las <i>Tablets</i> como herramientas didácticas en los centros educativos	Frecuencia de utilización de las <i>Tablets</i>	1
	Materias en las que se emplean las <i>Tablets</i>	2
	Objetivo de utilización	3
II. Formación impartida a los alumnos para el cambio metodológico debido al uso de las <i>Tablets</i>	Agente formativo	4
	Duración de la formación	5
III. Aceptación de las <i>Tablets</i> por parte de los diferentes agentes de la comunidad educativa	Reticencias percibidas en padres	6
	Reticencias percibidas en profesores	7
	Reticencias percibidas en compañeros	8
IV. Convivencia de las <i>Tablets</i> con otros recursos de carácter analógico en el aula	-	9
V. Cambios en el sistema de evaluación de los alumnos	-	10
VI. Incidencia del uso de las <i>Tablets</i> en los resultados académicos de los alumnos	Mejora general del rendimiento	11
	Aspectos concretos que más mejoran	12
VII. Utilización en el aula de metodologías innovadoras propias de las <i>Tablets</i>	Uso de videojuegos	13
	Colaboración on-line	14
	Cooperación con estudiantes de otros centros educativos	15

Tabla 2. Dimensiones, subdimensiones e ítems del cuestionario

2.4. Análisis de datos

Se diseñó un estudio transversal descriptivo, de carácter no experimental. El análisis de datos se divide en dos etapas. En la primera se incluye un análisis descriptivo, en el que se transformaron las respuestas de los participantes (N=1778) en frecuencias y porcentajes, en cada una de las dimensiones analizadas. En la segunda se llevaron a cabo pruebas de normalidad de las muestras (prueba de Kolmogorov-Smirnov), para determinar el uso de las técnicas estadísticas pertinentes. Al hilo de los resultados, se emplearon pruebas no paramétricas, en concreto, la prueba de Kruskal-Wallis, para determinar la existencia de diferencias significativas entre los diferentes grupos en las variables analizadas. Los análisis fueron realizados con el paquete IBM®-SPSS Statistics®.

3. Resultados

3.1. Empleo de las *Tablets* como herramientas didácticas en los centros educativos

En relación con esta primera dimensión, el 90.2% de los alumnos participantes afirman emplear estos dispositivos de manera habitual en sus centros. Por niveles, se puede comprobar que los resultados son análogos en todos los cursos analizados, no existiendo diferencias significativas en cuanto a su uso entre unos u otros. Por otro lado, se pone de relieve que las materias donde más se emplean son: Matemáticas, Lenguaje, Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales e Idiomas, es decir, en la mayor parte de las asignaturas, siendo éstas de naturaleza variada, lo que coincide con otros estudios similares (Ver Camacho y Esteve, 2018). Finalmente, en relación con el objetivo de su utilización, se observa que aproximadamente el 80% de los alumnos afirman emplearlas para tareas y actividades relacionadas con la búsqueda de información, la realización de ejercicios, actividades complementarias o de repaso, y como libro de texto digital. El 20% restante responde que suelen emplearse

para otros fines, como redes sociales, juegos educativos, correo electrónico para la resolución de dudas por parte del profesor y uso de distinto software y aplicaciones pedagógicas.

3.2. Formación impartida a los alumnos para el cambio metodológico debido al uso de la Tablet

La segunda dimensión estudiada muestra que, de acuerdo con las respuestas de los alumnos, el 87.4% ha recibido formación sobre el uso didáctico de la *Tablet*, siendo el agente fundamental de dicha acción formativa el propio centro educativo. Sólo un 2.2% afirma haber recibido formación por parte de otra institución, mientras que un 10.4% no ha recibido ninguna formación.

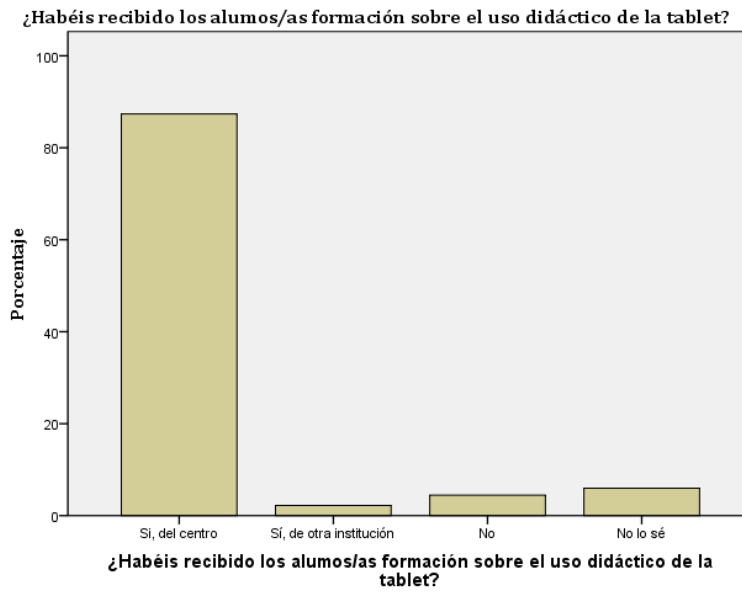


Figura 1. Formación recibida sobre el uso didáctico de la *Tablet*

En cuanto a la duración de la formación, el 41.7% recibió menos de 5 horas, el 27.4% entre 5 y 10 horas, y el 30.9% restante de más de 10 horas:

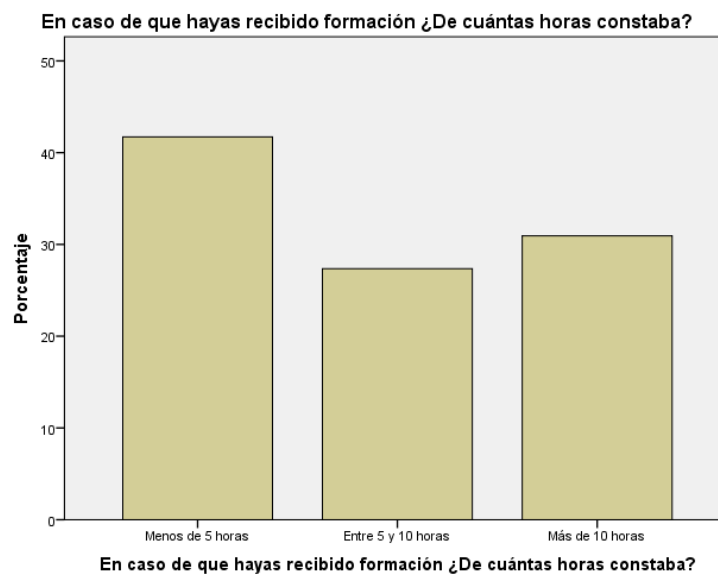


Figura 2. Horas de formación recibidas

3.3. Aceptación de las Tablets por parte de los diferentes agentes de la comunidad educativa

Los alumnos responden mayoritariamente que han percibido poca resistencia al uso de las *Tablets* en el aula por parte de padres, profesores y compañeros, lo que evidencia una actitud muy positiva hacia esta herramienta. Sin embargo, se observan diferencias importantes entre adultos y estudiantes, mostrando los estudiantes un grado de aceptación 20 puntos superior al de los adultos.

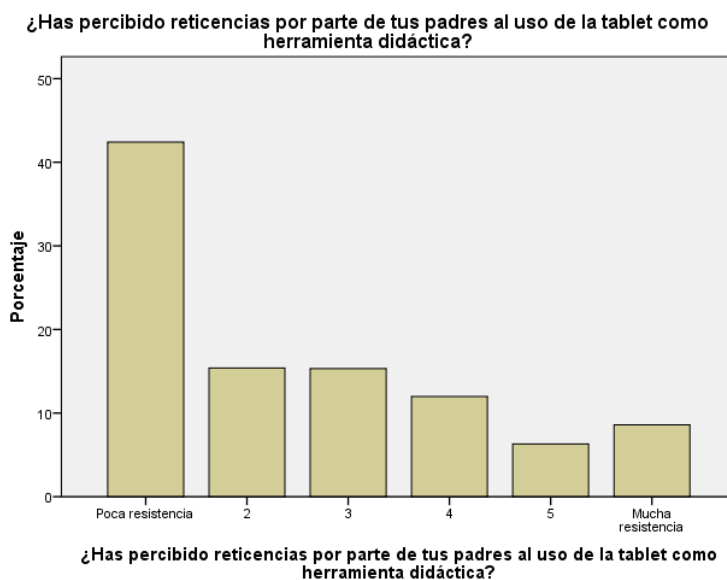


Figura 3. Reticencias percibidas en los padres a la *Tablet*

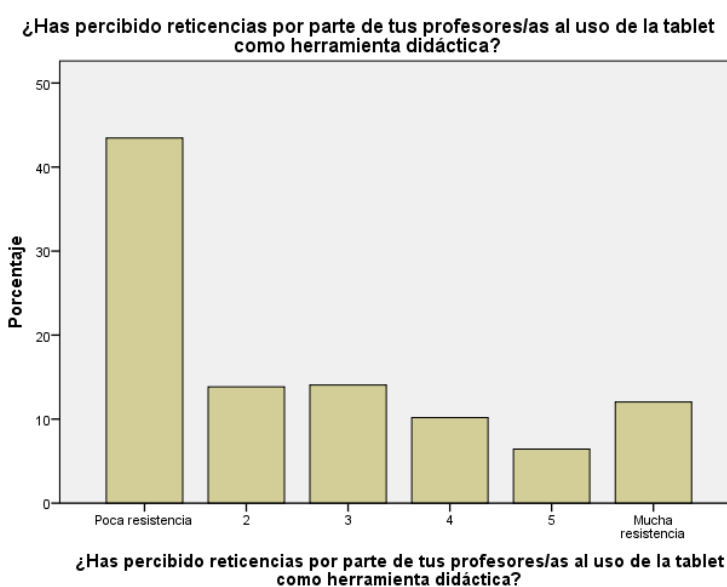


Figura 4. Reticencias percibidas en los profesores/as a la *Tablet*

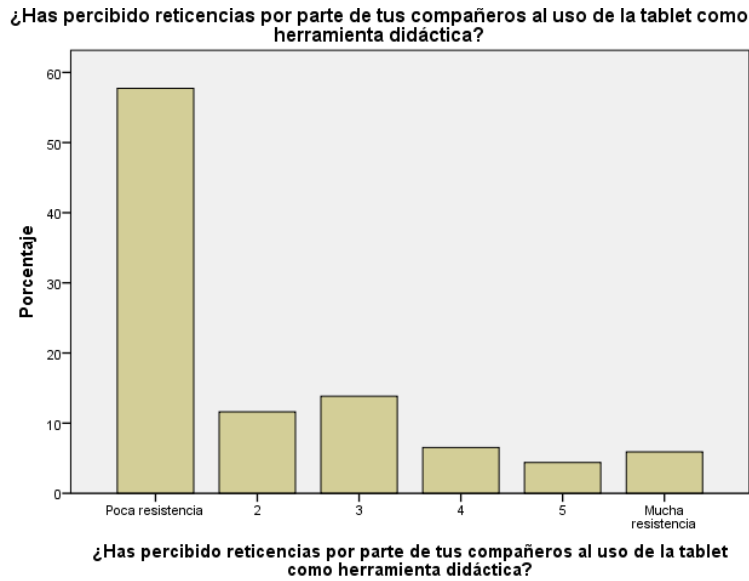


Figura 5. Reticencias percibidas en los estudiantes a la *Tablet*

3.4. Convivencia de las *Tablets* con otros recursos de carácter analógico en el aula

Las respuestas de los alumnos a esta cuestión muestran un dato muy relevante, pues si bien la *Tablet* constituye una herramienta de aprendizaje para la práctica totalidad de los estudiantes encuestados, ésta no supone la herramienta predominante en comparación con otros recursos de carácter analógico. Es decir, es una herramienta más junto con otros medios didácticos, lo que motiva diversas reflexiones que abordamos en el siguiente apartado.

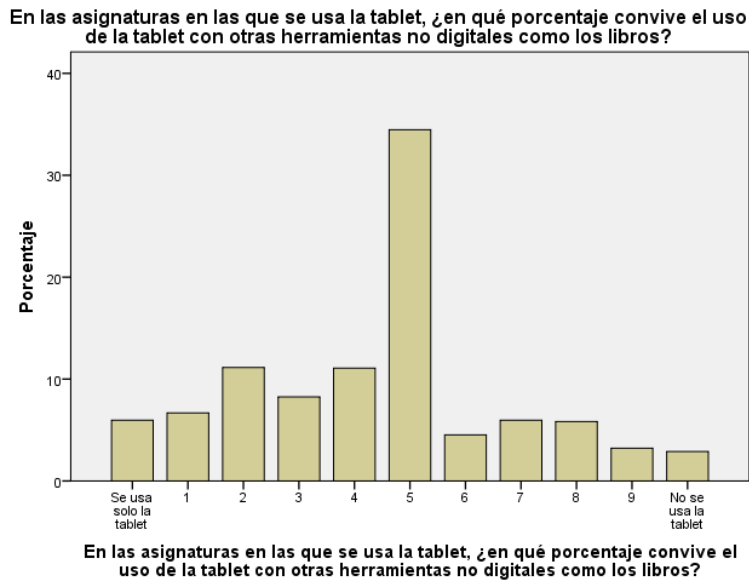


Figura 6. Convivencia de la *Tablet* con otras herramientas no digitales

3.5. Cambios en el sistema de evaluación de los alumnos

En esta quinta dimensión se observa cómo, a pesar de la introducción de una herramienta distinta en el aula, la forma de evaluar no se ha modificado de manera significativa, manteniéndose en parámetros muy similares a los momentos previos a su utilización. Las interpretaciones de este dato se plantean en el siguiente apartado.

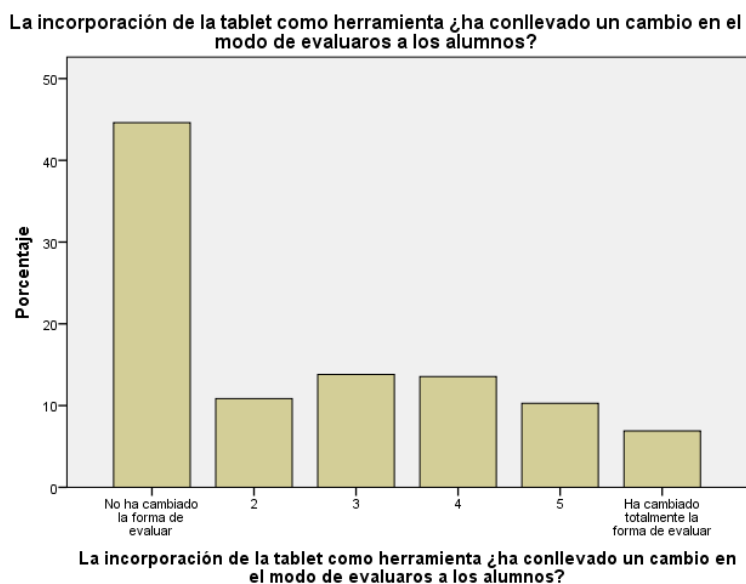


Figura 7. Cambio en el sistema de evaluación del alumno

3.6. Incidencia del uso de las Tablets en los resultados académicos de los alumnos

En general, la percepción de los alumnos participantes es que el uso de las *Tablets* mejora su desempeño y rendimiento académico, ya que 7 de cada 10 estudiantes (el 76%) asignan una puntuación media (3-4) o alta (5-6) a esta pregunta.

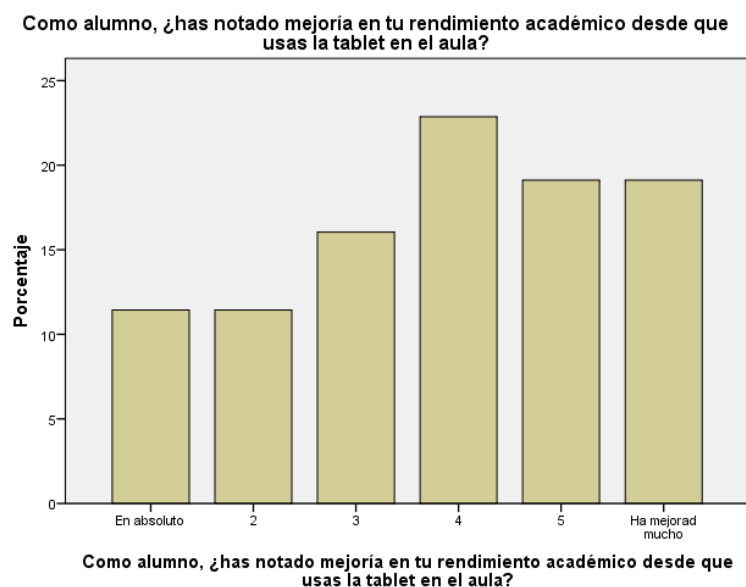


Figura 8. Percepción en la mejora del rendimiento a partir del uso de la *Tablet*

Esta mejora del rendimiento, en opinión de los alumnos, se produce fundamentalmente (ver figura 9) en la utilización de los contenidos; en segundo lugar, en el proceso de comprensión de los mismos; y, en tercer lugar, en su memorización, siendo la expresión el aspecto que menos mejora.

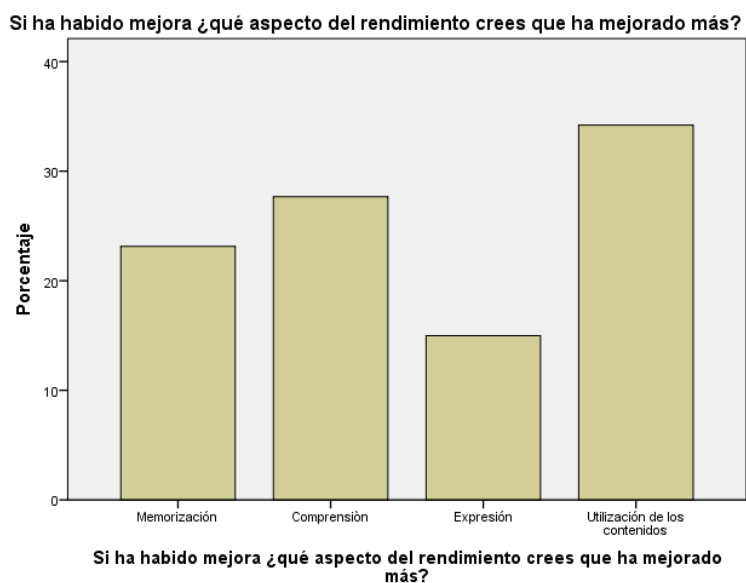
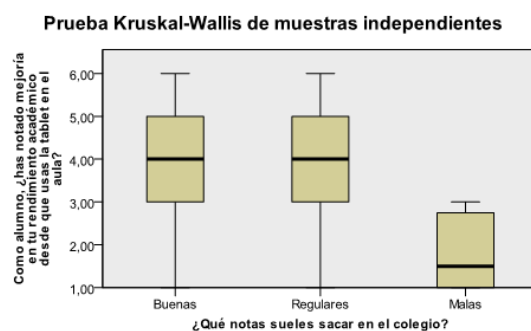


Figura 9. Aspecto del rendimiento que más ha mejorado a partir del uso de la *Tablet*

Estos resultados se contrastaron a lo largo de los diferentes cursos y niveles tomados como referencia en este estudio. Sin embargo, los análisis efectuados no revelan diferencias significativas en función del curso en el que está matriculado el estudiante.

Por otro lado, se intentó dar respuesta a la cuestión de si la percepción en la mejora del rendimiento académico atribuida al uso de las *Tablets* era similar entre los distintos grupos de rendimiento (asociado cada uno de ellos a las notas obtenidas durante el curso: buenas, regulares y malas). Para ello, se realizaron distintas pruebas no paramétricas a través de la prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes. Como se puede observar en la figura 10 y en la tabla 3, la percepción en la mejora del rendimiento varía significativamente en función de las notas obtenidas por el alumno. En concreto, esta mejora es percibida de forma similar entre el grupo de rendimiento alto y medio, mientras que para el grupo de rendimiento bajo su percepción del desempeño es también baja.



N total	994
Probar estadística	19,057
Grados de libertad	2
Sig. asintótica (prueba de dos caras)	,000

1. Las estadísticas de prueba se ajustan para empates.

Figura 10. Percepción en la mejora del rendimiento académico en función del grupo de rendimiento I

N total	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintótica
994	10.33	2	.000

Tabla 3. Resultados de la prueba de Krustal-Wallis en función de los grupos de rendimiento

Por último, como se muestra en las figuras 11, 12 y 13, los resultados evidencian que la variable de rendimiento que más mejora en los grupos de rendimiento alto y medio es la utilización de los contenidos, mientras que en el caso de los alumnos de rendimiento bajo es el aspecto de memorización.

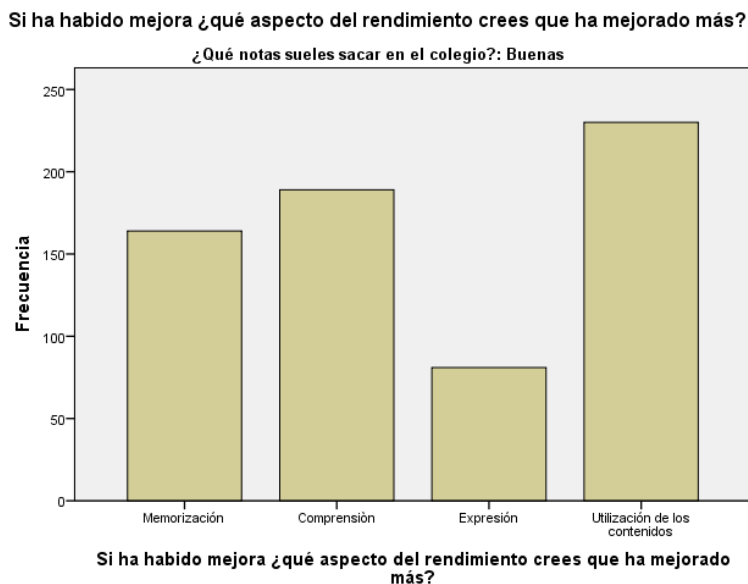


Figura 11. Percepción en la mejora del rendimiento académico en función del grupo de rendimiento II

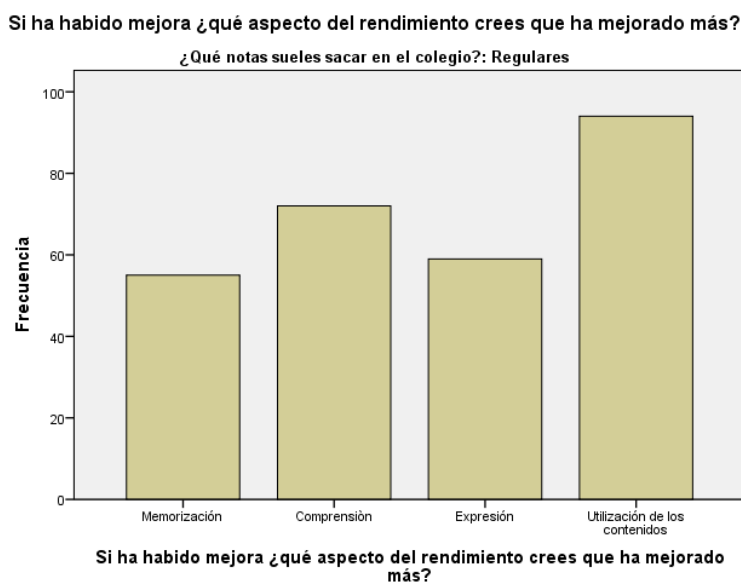


Figura 12. Percepción en la mejora del rendimiento académico en función del grupo de rendimiento III

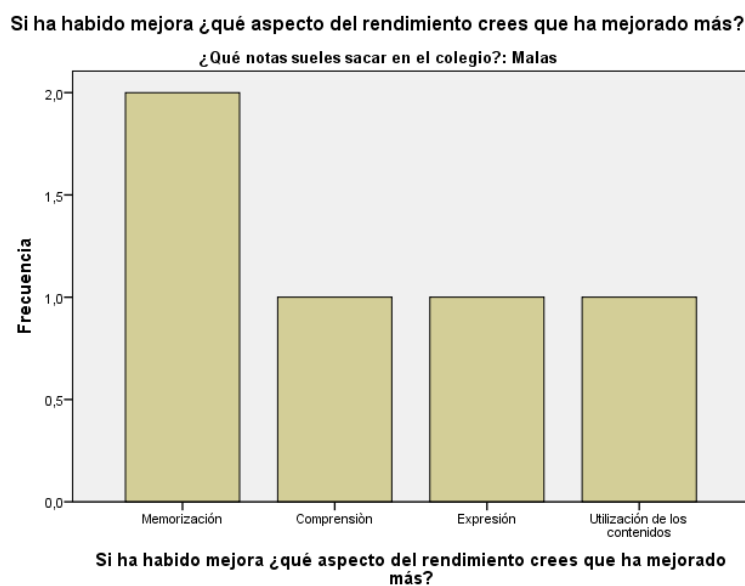


Figura 13. Percepción en la mejora del rendimiento académico en función del grupo de rendimiento IV

3.7. Utilización en el aula de metodologías innovadoras propias de las Tablets

En esta última dimensión se realizaron tres preguntas que aluden a algunos de los aspectos que la investigación educativa señala como aportaciones de las TIC, en general, y de las *Tablets*, en particular: uso de videojuegos, colaboración *on line* y cooperación con estudiantes de otros centros educativos. Únicamente, en la segunda pregunta se observa una respuesta positiva, donde el 62.7% afirma que sí se utilizan sistemas de colaboración *on line*. Ahora bien, como se observa en la siguiente cuestión, esta colaboración no trasciende las fronteras del propio centro educativo en el 78.7% de los casos. Con respecto al uso de videojuegos, se encuentra que no es utilizado nunca o pocas veces según un 58.4% de los estudiantes.

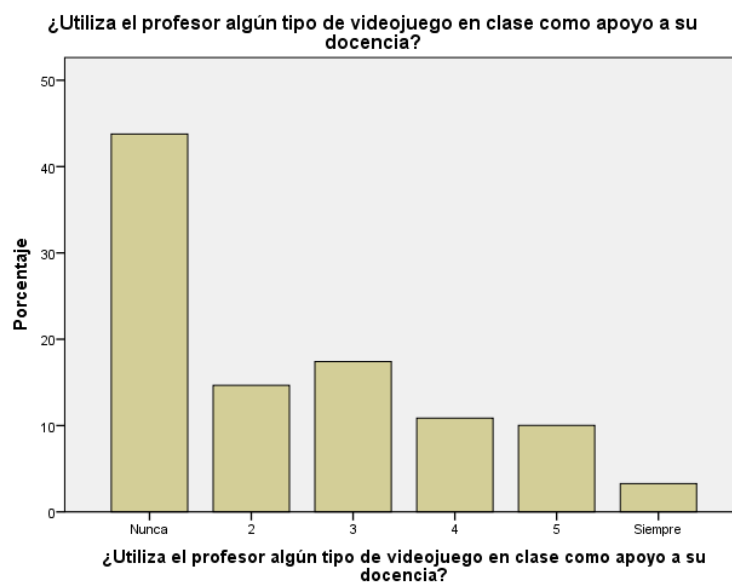


Figura 14. Uso de videojuegos en el aula

4. Discusión y conclusiones

Los resultados presentados en el apartado anterior motivan varias reflexiones sobre los procesos de integración de las *Tablets* en el aula, que resultan potencialmente significativas tanto para la práctica docente como para la futura investigación pedagógica.

En primer lugar, cabe dirigir la atención hacia un dato que inicialmente puede pasar desapercibido, pero que constituye uno de los principales retos que la tecnología plantea a la escuela, en particular, y al sistema educativo en su conjunto. En la primera dimensión observamos que 9 de cada 10 estudiantes afirman emplear la *Tablet* en el aula. Pueden encontrarse varias explicaciones a este hecho, pero resulta extraño que en centros educativos que han asumido esta estrategia de manera global, en todos sus cursos, haya alumnos que no la utilicen. Una hipótesis puede llevarnos a apuntar un error en el rellenado del cuestionario, pero resulta poco probable dado el número elevado de alumnos que en términos absolutos afirman no utilizarla. El rechazo de esta hipótesis nos abre, al menos, dos posibilidades: una sería la negativa de los padres a utilizar esta herramienta, lo que contrasta con los resultados de la tercera dimensión, donde se encuentra que existe una alta aceptación de las *Tablets* en este grupo, así como que los centros encuestados son privados y concertados, por lo que los progenitores siempre tendrían la posibilidad de elegir otro tipo de centro para sus hijos donde no se emplee esta tecnología; la otra explicación posible es más preocupante, pues si la decisión de los padres puede ser debida a razones pedagógicas, existe la posibilidad de que haya alumnos que no utilicen la *Tablet* por motivos económicos. Esto no sería aplicable en centros privados, pero sí en los concertados, lo que plantea preguntas sobre la brecha digital que la tecnología puede promover entre los estudiantes (Burbules, 2012), con efectos cada vez más claros en cuestiones clave como el ejercicio de la ciudadanía, dado el papel que la tecnología empieza a desempeñar en las democracias actuales (UNESCO, 2011).

En segundo lugar, es destacable el dato referido al alto porcentaje de alumnos que ha recibido formación para el uso de las *Tablets*. Esto supone, por un lado, superar el prejuicio consistente en afirmar que todos los jóvenes poseen –por ser nativos digitales– competencia digital; por otro lado, reconoce implícitamente la especificidad metodológica de la *Tablet*; y por último, puede ejercer de contrapeso frente al riesgo de la brecha digital apuntada en el párrafo anterior, pues si la escuela confía excesivamente en la formación familiar recibida por sus alumnos, es decir, en el bagaje que llevan al centro, sin preocuparse por tratar de paliar las desigualdades existentes entre ellos, estará relegando una de sus principales funciones como ascensor social. Asimismo, el hecho de que sea el centro educativo el principal responsable de la formación debe considerarse un aspecto positivo, pues ésta tenderá a ser más contextualizada, adaptada a las necesidades concretas de los alumnos y alineada con su proyecto educativo. Sin embargo, pueden surgir algunas dudas sobre la adecuación de la duración de la formación, en cuanto que 4 de cada 10 han recibido una formación de menos de 5 horas. Sería conveniente investigar más a fondo este aspecto, teniendo en cuenta los contenidos de la formación impartida, realizando evaluaciones específicas sobre su eficacia, por ejemplo, mediante pretest-postest, así como su continuidad en el tiempo y actualización.

El tercer elemento que reclama atención es la amplia aceptación que tiene la *Tablet* en la comunidad educativa, encontrándose muy buena disposición en los subgrupos de padres y madres, profesores y estudiantes. Estos datos coinciden en buena medida con los encontrados por Fuentes y Albertos (2017) referidos a los profesores, fundamentalmente, en la aceptación de los alumnos, situándose en torno al 80% de respuestas que afirman haber encontrado pocas resistencias a la integración de la *Tablet*. Al mismo tiempo, son destacables las diferencias existentes entre el grupo de adultos (padres, madres y profesores) y el de los alumnos, lo cual viene a reforzar la idea del carácter motivador que posee la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes. Ahora bien, este aspecto debe ser analizado en el tiempo mediante estudios longitudinales que permitan valorar la evolución de dicha motivación. A medida que las *Tablets* se establecen como herramienta ordinaria pueden dejar de ser una novedad, como muestran algunos trabajos realizados hasta el momento (Buendía, Benlloch, Zahonero y Cubel, 2016). Si bien han transcurrido ya un número considerable de años desde su utilización en el aula, los datos de la cuarta dimensión muestran que aún no es la herramienta principal, sino que se combina con otras, lo que puede reforzar esta idea de novedad en su uso. Atendiendo a los grupos de adultos, observamos diferencias en los resultados de nuestro estudio, que refleja la perspectiva de los estudiantes, y el de Fuentes y Albertos (2017), que recoge la perspectiva de los profesores, encontrándose que los alumnos tienen una percepción más positiva sobre la aceptación de las *Tablets* por parte de sus progenitores, que la de los profesores con respecto a los padres y madres de los estudiantes.

Otro aspecto importante que merece ser señalado es el analizado en la cuarta dimensión del cuestionario, y muestra que la *Tablet* aun siendo utilizada por el 90% de los alumnos encuestados, no es la única herramienta didáctica en la mayoría de los casos y en buena medida tampoco parece ser la más importante. Más bien parece

encontrarse en un punto intermedio que podría indicar que nos encontramos en un modelo mixto donde conviven recursos digitales y analógicos en el aula, coincidiendo con los resultados encontrados en otros estudios similares (Montrieux, Vanderlinde, Courtous, Schellens y De Marez, 2014). Como en el punto anterior, conviene continuar prestando atención a este aspecto en los próximos años a fin de evaluar si se trata de un proceso que aún no ha finalizado y que otorgará progresivamente mayor protagonismo a la *Tablet*, o bien permanecerá como un modelo estable de integración digital-analógica.

En la quinta dimensión analizada llama la atención el hecho de que la incorporación de un cambio metodológico tan relevante como la incorporación de la *Tablet* no haya tenido apenas incidencia en la forma en que la evaluación es percibida por los alumnos, para quienes sigue siendo similar a como era antes de la introducción de la *Tablet*. Estos resultados, no obstante, coinciden con otros encontrados en estudios similares realizados con profesores, donde la evaluación es identificada en procesos de integración tecnológica como uno de los retos aún por afrontar, donde los educadores encuentran más dificultades para mantener una coherencia con otros elementos curriculares (Camacho y Esteve, 2018; Fuentes y Albertos, 2017).

Por otro lado, dicho dato es todavía más llamativo si lo observamos a la luz de la cuarta dimensión, donde se percibe una convivencia entre las herramientas analógicas y las digitales. Esta cuestión nos hace preguntarnos si la incorporación de la *Tablet* realmente ha sido una apuesta real de transformación por parte de los centros educativos, o se ha planteado desde una perspectiva más bien complementaria e instrumental como señalaban Glassman y Burbidge (2014). Es decir, si los profesores han entendido que es más un recurso complementario que una herramienta metodológica esencial. Si fuera el segundo caso, hubiera sido necesaria su incorporación también como elemento esencial de la evaluación, en cuanto que la planificación metodológica curricular requiere también considerar la perspectiva de la evaluación (Medina y Salvador, 2009).

En la sexta dimensión se analizaron las interrelaciones entre el uso de las *Tablets* y el rendimiento académico percibido. A este respecto, los resultados muestran que 7 de cada 10 estudiantes perciben que su rendimiento se incrementa a partir de su empleo. La utilización de estos dispositivos, al igual que otras metodologías tecnológicas, como los blogs (Martínez-Priego, Nocito y Ciesielkiewicz, 2015), puede promover la activación de algunos de los procesos cognitivos, metacognitivos y motivacionales implicados en el denominado aprendizaje autorregulado, aspectos íntimamente ligados a una mejora del rendimiento y la motivación académica (González Torres y Torrano, 2012). Entre estos aspectos destacaríamos la activación del interés personal, la orientación hacia metas de aprendizaje, el desarrollo de reacciones afectivas positivas hacia la tarea y el incremento del esfuerzo (Torrano y González-Torres, 2004). En los resultados encontrados esto parece confirmarse, indagando en los aspectos del rendimiento que más se benefician (utilización de contenidos y comprensión de los mismos), tanto en general como a través de los grupos de rendimiento alto y medio, lo que supone que estos dispositivos parecen facilitar la necesaria integración del nuevo material de aprendizaje con los conocimientos previos que ya se poseen, facilitando la construcción de significados (García García, 2009). En el extremo opuesto, el proceso de memorización, en general y en el grupo de rendimiento bajo, constituye uno de los aspectos menos beneficiados, lo que confirma nuevamente la relación positiva entre el uso de estos dispositivos y el despliegue de estrategias de aprendizaje profundas. Así mismo, el aspecto que menos mejora es la expresión, lo cual resulta relevante pues precisamente una de las características más notables de las tecnologías es la interactividad y la participación del alumno, cuestión que no observamos en nuestro estudio.

Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas entre cursos y niveles, lo que pone de relieve la necesidad de incluir desde las primeras etapas educativas los programas de formación orientados a enseñar este tipo de metodologías didácticas basadas en soportes tecnológicos.

Relacionado con esta dimensión, otro aspecto relevante que merece la pena destacar es el hecho de que quienes afirman tener mejores notas parecen obtener un provecho superior de las *Tablets* para mejorar su rendimiento que quienes reconocen tener peores notas. El dato presenta una doble lectura: es positivo –y coherente con los resultados encontrados en otras dimensiones como el alto nivel de aceptación– que las *Tablets* incrementen la percepción del rendimiento académico, pues ello contribuye a justificar el cambio metodológico realizado. Sin embargo, es preocupante que ello no haya tenido repercusión en quienes obtenían peores calificaciones en las metodologías anteriores, manteniéndose los mismos patrones de resultados y agrandando la brecha digital. Ahora bien, hay un aspecto de las metodologías que acompañan a las *Tablets* y a la tecnología educativa en general que debe llamar la atención de los educadores en este aspecto concreto. En cuanto que la promoción de la autonomía en el proceso de aprendizaje es una de las contribuciones más relevantes de las TIC, de ello se deriva una menor intervención del profesor en la dinámica del aula con aquellos estudiantes más autónomos, lo que puede conceder mayores oportunidades de atención a quienes obtienen resultados académicos más bajos. Por ello, debe ser este un aspecto a estudiar en futuras investigaciones.

Finalmente, en la séptima dimensión se analizan aspectos derivados de la utilización de las TIC en el aula, directa o indirectamente relacionados con las *Tablet*, que nos permiten observar si se ha avanzado en el potencial innovador, metodológico o comunicativo que ofrecen. Respecto a la primera cuestión referida al uso de videojuegos, se puede comprobar que su uso es aún minoritario, pero no deja de evidenciarse cierta penetración de este tipo de recursos. En este sentido, sería conveniente realizar exploraciones similares en centros educativos que no utilizan las *Tablets* a fin de comprobar si el uso de esta herramienta incrementa las posibilidades de insertar videojuegos en las actividades educativas. En cuanto a la segunda cuestión, relativa a los sistemas colaborativos, resulta innegable la evolución que ha habido en este ámbito, ofreciéndose desde plataformas generalistas adaptadas (p. ej. Google Docs) hasta algunas más específicas (p. ej. Edmodo, Wikispaces o Freedcamp). El desarrollo de las competencias digitales y la adaptación a los modelos contemporáneos de desarrollo laboral conlleva la incorporación de este tipo de recursos colaborativos más allá del aula para compartir información y desarrollar trabajos conjuntos (Arancibia, Oliva y Paiva, 2014). En este sentido, se observa la implantación, aunque no sea de forma general, de este tipo de herramientas, con más del 30% de uso. La cuestión relativa al intercambio de información con otros alumnos se nos presenta como una derivada de la cuestión anterior, ya que la colaboración en este sentido no se establece en el marco de la propia aula o centro educativo, sino que se observa mediante esta pregunta si va más allá. La respuesta es que más del 20% afirman colaborar con otros centros educativos. Aunque el dato puede ser relativamente bajo, muestra una realidad esperanzadora que debe ser contemplada en futuras investigaciones.

En definitiva, los resultados analizados con respecto al uso de las *Tablets* parecen situarnos en una situación intermedia entre la segunda y la tercera fase de la integración tecnológica descrita por Glassman y Burbidge (2014), es decir, entre su uso instrumental y su plena integración. Fundamentalmente, la ausencia de cambios significativos en los sistemas de evaluación evidencia su concepción meramente instrumental, mientras que la aún escasa –aunque aparentemente creciente– implantación de metodologías innovadoras propias de la tecnología parece reforzar esta posición de anclaje en la segunda fase. Sin embargo, encontramos también indicios significativos de avance hacia la tercera fase que no deben ser despreciados, como su integración mayoritaria en los centros analizados, el alto grado de convivencia con otros recursos, los esfuerzos realizados en la formación de los estudiantes, la amplia aceptación en términos generales de la comunidad educativa, o la autopercepción de mejora del rendimiento académico por parte de los alumnos.

Consecuentemente, es recomendable que las líneas de investigación futuras sobre la utilización de las *Tablets* en el aula consideren algunos de los aspectos señalados como los riesgos no solo educativos, sino también ético-cívicos de la brecha digital; el desarrollo de sistemas de evaluación adaptados a las nuevas herramientas que permitan evaluar las nuevas competencias, lo que debe situarse más allá de la competencia digital, que si bien es importante, no puede ser el único objetivo educativo en el contexto tecnológico (Ibáñez-Martín, 2017); la profundización en el estudio de las metodologías innovadoras, así como su acercamiento a la práctica de los docentes; estudios longitudinales de seguimiento de las mejoras del rendimiento académico de los alumnos, así como su incidencia directa los procesos de autorregulación del aprendizaje, entre otros.

Los hallazgos encontrados constituyen una aproximación al análisis global del uso de las *Tablets* en el sistema educativo. Sin embargo, es necesario ser prudentes, ya que nuestros resultados están condicionados por varios hechos: a) el tipo de muestreo incidental o no probabilístico efectuado, lo que evidencia ciertas dificultades para generalizar los resultados a la población constituida por todos los centros educativos españoles; b) los datos han sido obtenidos a partir de la aplicación de un cuestionario de autoinforme, lo cual limita las respuestas obtenidas al autoconocimiento y sinceridad del alumno; y c) se trata de un análisis global, donde se apuntan determinadas tendencias y en el que algunos alumnos, profesores y centros educativos pueden no sentirse aludidos o afectados por los resultados expuestos.

5. Referencias

- Arancibia, M., Oliva, I. y Paiva, F. (2014). Procesos de significación mediados por una plataforma de aprendizaje colaborativo desde los protagonistas. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 42, 75-85. doi:<https://doi.org/10.3916/C42-2014-07>
- Area, M. y González González, C. S. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33(3), 15-38. doi:<https://doi.org/10.6018/j/240791>
- Arriaga, A., Marcellán, I. y González Vida, M. R. (2016). Las redes sociales: espacios de participación y aprendizaje para la producción de imágenes digitales de los jóvenes. *Estudios sobre Educación*, 30, 197-216. doi:<https://doi.org/10.15581/004.30.197-216>

- Buendía, F., Benlloch, J. V., Zahonero, I. y Cubel, A. (2016). Experiencias en la aplicación de tabletas en Secundaria. *Education in the Knowledge Society*, 17(4), 75-89. doi:<https://doi.org/10.14201/eks20161747589>
- Burbules, N. (2012). El aprendizaje ubicuo y el futuro de la enseñanza. *Encuentros en Educación*, 13, 3-14.
- Burbules, N. (2002). Playing with online identities. *Educational Philosophy and Theory*, 34(4), 387-393.
- Burbules, N. C. y Callister, T. A. (2000). *Watch IT: The risks and promises of information technologies for education*. Boulder: Westview Press.
- Camacho, M. y Esteve, F. M. (2018). El uso de las tabletas y su impacto en el aprendizaje. Una investigación nacional en centros de Educación Primaria. *Revista de Educación*, 379, 170-191. doi:<http://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2017-379-366>
- Cassany, D. y Llach Carles, S. (2017). La digitalización del aula de ciencias: creencias y prácticas. *Digital Education Review*, 31(2), 93-115.
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 19(33), 228-247.
- Cózar, R., De Moya, M. V., Hernández Bravo, J. A. y Hernández Bravo, J. R. (2015). Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales. Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la formación inicial de maestros. *Digital Education Review*, 27, 138-153.
- Daccord, T. y Reich, J. (2015). How to transform teaching with tablets. *Educational Leadership*, 72(8), 18-23.
- Del Campo, E. (2013). M-Learning y aprendizaje informal en la educación superior mediante dispositivos móviles. *Historia y Comunicación Social*, 18, 231-242.
- Fombona, J. y Vázquez-Cano, E. (2017). Posibilidades de utilización de la Geolocalización y Realidad Aumentada en el ámbito educativo. *Educación XXI*, 20(2), 319-342. doi: 10.5944/educxx1.19046.
- Fox, D. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: EUNSA.
- Fuentes, J. L. (2017). Augmented reality and pedagogical anthropology: reflections from the philosophy of education. En J. M. Ariso (Ed.), *Augmented Reality: Reflections on Its Contribution to Knowledge Formation* (pp. 255-272). Berlin: De Gruyter. doi:<https://doi.org/10.1515/9783110497656-014>
- Fuentes, J. L. (2015). Narrativas transmedia ¿qué son y para qué nos sirven en la educación? *Harvard Deusto. Learning & Pedagogics*, 3, septiembre, 6-11.
- Fuentes, J. L. y Albertos, J. E. (2017). Tablets en el aula: percepciones de los profesores españoles como agentes de transformación didáctico-tecnológica. *Cadmo*, 1, 81-100. doi:<https://doi.org/10.3280/CAD2017-001009>
- García García, E. (2009). Aprendizaje y construcción del conocimiento. En C. López Alonso y M. Matesanz (Eds.), *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad* (pp. 21-44). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Glassman, M. y Burbidge, J. (2014). The dialectical relationship between place and space in education: How the Internet is changing our perceptions of teaching and learning. *Educational Theory*, 64(1), 15-32. doi:<https://doi.org/10.1111/edth.12048>
- Grande, M. (2018). Beneficios educativos y videojuegos: revisión de la literatura española. *Education in the Knowledge Society*, 19(3), 37-51. doi:<https://doi.org/10.14201/eks20181933751>
- Gros, B. (2016). The dialogue between emerging pedagogies and emerging technologies. En B. Gros et al. (Eds.), *The Future of ubiquitous learning* (pp. 3-23). Berlin: Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-662-47724-3_1
- González-Torres, M. C. y Torrano, F. (2012). Perfiles de motivación y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de educación secundaria: Utilidad del Patterns of Adaptive Learning Scales (PALS). En V. Mellado, L. J. Blanco, A. B. Borrachero y J. A. Cárdenas (Eds.), *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales y las Matemáticas* (pp. 177-215). Badajoz: DEPROFE.
- Heidegger, M. (1977). *The Question Concerning Technology and Other Essays*. New York: Harper and Row.
- Hu, P. J. H., Clark, T. H. K. y Ma, W. W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: a longitudinal study. *Information & Management*, 41(2), 227-241. doi:[https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(03\)00050-8](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00050-8)
- Ibáñez-Martín, J. A. (2017). *Horizontes para los educadores. Las profesiones educativas y la promoción de la plenitud humana*. Madrid: Dykinson.
- Jenkins, H. (2010). Transmedia storytelling and entertainment: An annotated syllabus. *Journal of Media & Cultural Studies*, 24(6), 943-958. doi:<https://doi.org/10.1080/10304312.2010.510599>
- 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), 69-84. doi:<https://doi.org/10.14201/teoredu20152716984>
- Jünger, E. (1983). Technology as the Mobilization of the World Through the " Gestalt of the Worker. En C. Mitcham y R. Mackey (Eds.), *Philosophy and Technology: Readings in the Philosophical Problems of Technology* (pp. 269-289). New York: Free Press.

- Losada, D., Correa, J. M. y Fernández Olaskoaga, L. (2017). El impacto del modelo «un ordenador por niño» en la Educación Primaria: Un estudio de caso. *Educación XX1*, 20(1), 339-361. doi:<https://doi.org/10.5944/educxx1.17515>
- Martínez Priego, C., Nocito, G. y Ciesielkiewicz, M. (2015). Blogs as a tool for the development of self-regulated learning skills: A project. *American Journal of Educational Research*, 3(1), 38-42. doi:<https://doi.org/10.12691/education-3-1-8>
- Medina, A. y Salvador, F. (2009). (Coords.), *Didáctica general*. Madrid: Pearson.
- Melhuish, K. y Falloon, G. (2010). Looking to the future: M-learning with the iPad. *Computers in New Zealand Schools: Learning, Leading, Technology*, 22(3), 1-16.
- Montrieux, H., Vanderlinde, R., Courtous, C., Schellens, T. y De Marez, L. (2014). A qualitative study about the implementation of tablet computers in secondary education: The teachers' role in this process. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112, 481-488. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1192>
- Mueller, P.A. y Oppenheimer, D.M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159-1168. doi:<https://doi.org/10.1177/0956797614524581>
- Pérez García, A. (2014). El aprendizaje con videojuegos. Experiencias y buenas prácticas realizadas en las aulas españolas. *Escuela Abierta*, 17, 135-156. doi:<https://doi.org/10.29257/EA17.2014.09>
- Prensky, M. (2008). Students as designers and creators of educational computer games: Who else? *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1004-1019. doi:https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2008.00823_2.x
- Prensky, M. (2010). *Teaching Digital Natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks: Corwin.
- Ramírez-Montoya, M. S. y García-Peñalvo, F. J. (2017). La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 29-47. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18884>
- Rockmore, D. (2014). The Case for Banning Laptops in the Classroom. *New Yorker*, Junio. Disponible en <https://goo.gl/RZsw6Y>
- Sana, F., Weston, T. y Cepeda, N. J. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. *Computers & Education*, 62, 24-31. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003>
- Sánchez-Antolín, P., Alba, C. y Paredes, J. (2016). Usos de las TIC en las prácticas docentes del profesorado de los Institutos de Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid. *Revista Española de Pedagogía*, 74(265), 543-558.
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S. y García-Peñalvo, F. J. (2014). Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 20-42.
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S. y García-Peñalvo, F. J. (2016). Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. *Computers in Human Behavior*, 55A, 519-528. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.002>
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S. y García-Peñalvo, F. J. (2017). MLearning and pre-service teachers: An assessment of the behavioural intention using an expanded TAM model. *Computers in Human Behavior*, 72, 644-654. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.061>
- Santiago, R., Navaridas, F., y Repáraz, R. (2014). La escuela 2.0: La percepción del docente en torno a su eficacia en los centros educativos de La Rioja. *Educación XX1*, 17, 243-270. doi:<https://doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10713>
- Saorín, J. L., de la Torre, C., Martín, N. N., Carbonell, C. y Montero, M. (2011). Tabletas digitales para la docencia del dibujo, diseño y artes plásticas. *Teoría de la Educación. Educación y cultura en la sociedad de la información*, 12(2), 259-279.
- Scolari, C. (2013). *Narrativas transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Planeta.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Disponible en <https://goo.gl/WaMeLV>
- Sung, Y., Chang, K. y Liu, T. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Torrano, F. y González-Torres, M. C. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 2, 1-34.
- Tourón, J., Santiago, R. y Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Digital Text.
- UNESCO (2011). *Alfabetización Mediática e Informativa. Curriculum para profesores*. Disponible en <https://goo.gl/5ZjTrj>