



USO DE LAS TIC EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. VENTAJAS E INCONVENIENTES

Use of ICT in Compulsory Secondary Education. Advantages and Disadvantages

SHEILA GARCÍA-MARTÍN¹, JUDIT GARCÍA-MARTÍN²

¹ Universidad de León, España

² Universidad de Salamanca, España

KEYWORDS

ICT
Secondary Education
Digital competence
Educational technology
Learning
School context
Educational resource

ABSTRACT

The integration and use of ICT in educational centres is a complex process in which various factors intervene, such as the level of digital competence of teachers, technological infrastructure, and access to and use of the Internet. Hence, it is necessary to approach studies on ICT in education from multivariate approaches. In this sense, this study aims to know the use of five digital tools by 474 secondary school students in the classroom, to subsequently analyse the advantages and disadvantages of such use for their learning. The results are presented, and their implications are discussed.

PALABRAS CLAVE

TIC
Educación Secundaria
Competencia digital
Tecnología educativa
Aprendizaje
Contexto escolar
Recurso educativo

RESUMEN

La integración y el uso de las TIC en los centros educativos es un proceso complejo en el que intervienen diversos factores, como son, el nivel de competencia digital docente, la infraestructura tecnológica o el acceso y uso de internet. De ahí que sea necesario abordar los estudios sobre TIC en educación desde enfoques multivariados. En este sentido, este estudio pretende conocer el uso de cinco herramientas digitales por parte de 474 estudiantes de E.S.O. en las aulas, para analizar posteriormente las ventajas e inconvenientes de dicho uso para su aprendizaje. Se presentan los resultados y se discuten sus implicaciones.

Recibido: 08/ 07 / 2022

Aceptado: 10/ 09 / 2022

1. Introducción

Los avances en la actual Sociedad del Conocimiento y el progreso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han propiciado grandes avances en diferentes ámbitos de actuación: el social, el cultural y también, el académico o educativo. Las tecnologías se han afianzado como herramienta esencial no solo en el presente, sino también en el futuro de esta sociedad altamente tecnificada (García-Martín y García-Sánchez, 2013; Grande et al., 2016; Roblizo & Cózar, 2015; Rodríguez-García et al., 2017).

En cuanto al escenario educativo, en las últimas décadas, las TIC han permitido importantes transformaciones en los procesos de comunicación, enseñanza y aprendizaje que se producen en los contextos educativos. En este sentido, la integración y el uso de las tecnologías en los centros educativos ha sido y sigue siendo un proceso complejo en el que intervienen muchos factores entre los que podemos encontrar; el nivel competencial digital docente, la infraestructura tecnológica institucional, el acceso y el uso de Internet, entre otras. De ahí que sea necesario abordar las investigaciones sobre TIC en educación desde enfoques multivariados que comprendan que la integración y el uso de diferentes herramientas digitales en los centros escolares son el resultado de factores intrapersonales y contextuales (Almerich *et al.*, 2011).

Entre los factores intrapersonales del profesorado que pueden incidir en el uso o no uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje encontramos la edad, el género, la experiencia profesional y la experiencia en el uso de tecnologías con fines educativos, así como sus actitudes y sus creencias respecto a las tecnologías, las cuales pueden influir en la adopción de éstas dentro del proceso educativo (Schiler, 2003). Investigaciones como la de Huang & Liaw (2005) determinan que, las actitudes de los docentes hacia la tecnología influyen en la aceptación de su utilidad y en su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estudios previos encontraron que los docentes más jóvenes y que tenían un nivel superior de estudios (doctorado) son más propensos a utilizar las tecnologías durante la enseñanza (Meyer & Xu, 2009). Además, los docentes varones tienen actitudes más positivas hacia las tecnologías y su uso dentro del proceso educativo es más frecuente que en el caso de las docentes mujeres (Yanti *et al.*, 2018).

Entre los factores contextuales que afectan al uso de las tecnologías, éstos suelen estar relacionados con la institución, el área de disciplina, el apoyo proporcionado para el uso de las tecnologías y los artilugios que apoyan u obstaculizan dicho uso (Christ *et al.*, 2017). Puesto que, en las instituciones en las que existe una cultura de apoyo al diseño de cursos que integran las tecnologías, hay un mayor número de docentes que las utilizan en el proceso educativo (Ahmadpour & Mirdamadi, 2010; Meyer & Xu, 2009). En estudios previos, García-Martín & Cantón-Mayo (2019a) obtuvieron que, variables contextuales como el tipo de centro educativo (privado, privado-concertado versus público) inflúan en el uso de TIC en la educación. El profesorado de colegios privados hacía un mayor uso de herramientas como YouTube, mientras que los de centros concertados lo hacían de herramientas de comunicación y mensajería instantánea. Por su parte, los docentes de centros públicos no destacaban en el uso de alguna de las herramientas analizadas. Estas diferencias encontradas, en función del tipo de centro educativo, parecían estar condicionadas por la propia infraestructura de los centros: la conexión a internet, el tipo y el número de ordenadores disponibles, así como su propia ubicación (INTEF, 2016).

Por otro lado, la edad de los alumnos y el conocimiento que éstos tienen sobre el manejo y el uso de las herramientas tecnológicas también pueden incidir en su adecuada integración en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, en estudios previos realizados por García-Martín & Cantón-Mayo, (2019b), cuando se examinaba el uso que los jóvenes realizaban de las tecnologías se observaron patrones diferenciales en relación con el uso cuando se tenía en cuenta el propósito final. Esto indicaba que los estudiantes, por ejemplo, utilizan los motores de búsqueda y las wikis para sus tareas académicas, los podcasts como entretenimiento y la mensajería instantánea para socializar. Lo que venía a indicar que los jóvenes, son conocedores y conscientes de qué herramienta seleccionar en función de su propósito. Esto podría derivarse de un considerable conocimiento funcional de las tecnologías (García-Martín & García-Sánchez, 2013).

No obstante, la contradicción en los resultados de las distintas investigaciones acentúa la necesidad de desarrollar nuevos estudios en los que se analicen las razones o variables que inciden en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Por tanto, en este sentido, se presenta la siguiente investigación cuyo propósito es analizar el uso que una muestra de alumnos de Educación Secundaria Obligatoria hace de herramientas digitales y conocer su opinión y valoración de estas, recogiendo y analizando las ventajas e inconvenientes que ellos mismos exponen sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso educativo.

2. Objetivo

Con la intención de obtener resultados que aporten información valiosa, tanto para la comunidad científica como para miembros de la comunidad educativa enfocada en la integración adecuada y uso de las TIC para la docencia y el aprendizaje, el propósito general de la presente investigación fue conocer el uso de cinco herramientas digitales por parte de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) durante el proceso de enseñanza

y aprendizaje, para analizar, posteriormente las ventajas e inconvenientes que ellos mismos destacan a partir de dicho uso.

Las preguntas de investigación son las siguientes: ¿Los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria utilizan las herramientas digitales durante el proceso educativo?, Y ¿Qué valoración hacen los estudiantes acerca del uso de estas herramientas en dicho proceso? Gracias al análisis de ambas cuestiones podremos conocer las principales ventajas e inconvenientes del uso de TIC en las aulas, desde la perspectiva del alumnado. Con la finalidad de establecer pautas para mejorar la integración y el uso de estas herramientas para la docencia y el aprendizaje en dicha etapa educativa.

3. Metodología

Para la investigación que se detalla a continuación, se diseñó un estudio de corte mixto (cuantitativo y cualitativo) utilizando como instrumento de recogida de información el cuestionario, que incluía preguntas de respuesta cerrada (escala tipo Likert) y preguntas de respuesta abierta. El cuestionario fue diseñado para la investigación y aplicado a una muestra de más de 400 estudiantes. Los datos recopilados, que, posteriormente fueron analizados, se presentan a continuación.

3.1. Muestra

Para tratar de alcanzar el objetivo anteriormente planteado, durante el curso 2017-18, se recogieron y analizaron las respuestas de 474 estudiantes de ESO de tres centros educativos, pertenecientes a dos colegios concertados y uno público ubicados en las provincias de León y de Zamora (España).

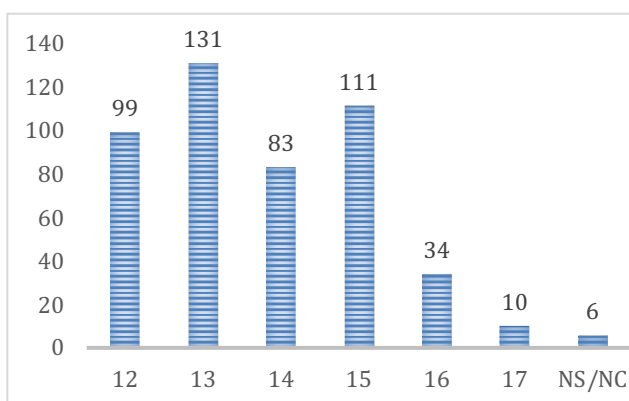
De los 474 estudiantes encuestados, 355 pertenecían a centros concertados y los 118 restantes a centro educativo público. Cursaban los cuatro cursos de la ESO con la distribución que se muestra en la tabla 1. Tal y como puede observarse, la muestra está adecuadamente balanceada entre todos los cursos de la etapa con alrededor de 100 estudiantes por cada curso. En ese sentido, también es necesario indicar que la mayoría de los estudiantes encuestados tiene entre 12 y 15 años, como puede verse en la figura 1. Y que existe un mayor número de encuestadas mujeres, con 257 (54%) frente a 217 (46%) de estudiantes varones, como puede apreciarse en la figura 2.

Tabla 1. Distribución de la muestra por curso

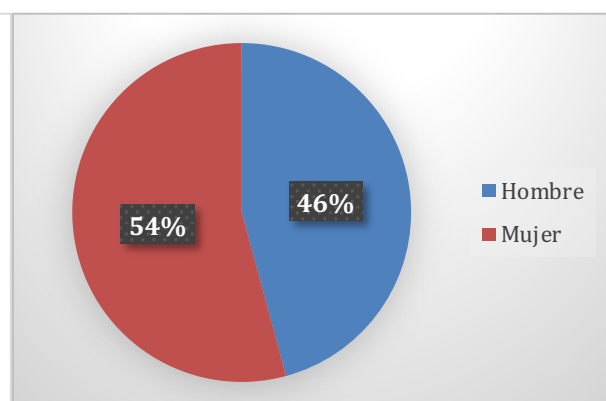
	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO
Nº alumnos encuestados	130	127	90	127

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura 1. Descripción de la muestra según la edad Figura 2. Descripción de la muestra según el género



Fuente: Elaboración propia, 2022.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

3.2. Recogida y análisis de datos

Para la recogida de los datos, se diseñó un cuestionario, que constaba de tres secciones diferenciadas: La primera sección consistía en tres preguntas sobre datos sociodemográficos de la muestra: la edad, el género y el curso de los estudiantes, la segunda sección incluía treinta preguntas cerradas, de escala tipo Likert, sobre el uso de cinco herramientas tecnológicas (motores de búsqueda, wikis, blogs, podcasts y mensajería instantánea) en las aulas y

la tercera sección, incluía dos preguntas abiertas que trataban de recoger la valoración que los estudiantes hacían sobre utilizar más, menos o de la misma manera las tecnologías en las aulas.

Los datos fueron recogidos a través de la aplicación del cuestionario en línea, a través de Google Formularios, y posteriormente, analizados. Los resultados que se desprenden de este análisis se presentan a continuación.

4. Resultados

Para tratar de responder a las dos preguntas de investigación, se presentan los resultados obtenidos tras el desarrollo del análisis de los datos.

En relación con la primera pregunta de investigación, ¿los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria utilizan las herramientas digitales durante el proceso educativo?, se desarrollan análisis estadísticos descriptivos que arrojan los siguientes resultados relativos a cuatro asignaturas de la etapa y que pueden observarse en las figuras 3, 4 y 5.

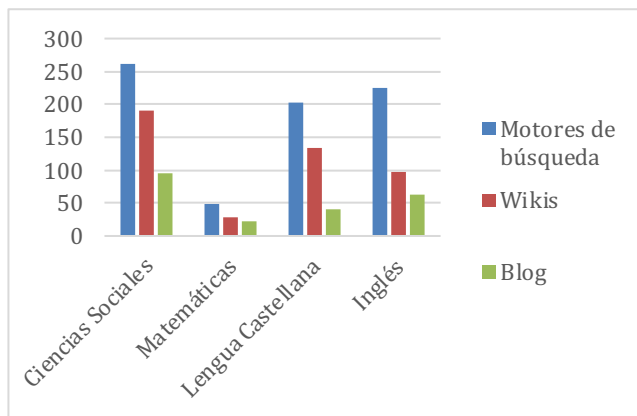
En el caso de la asignatura de Ciencias Sociales, entre las herramientas más utilizadas según los estudiantes, se encuentran los motores de búsqueda como Google (261), seguido de las wikis (191), los blogs (96), podcast (63), mensajería instantánea (37). Por otro lado, se recoge en 148 ocasiones que no se utiliza ninguna de dichas herramientas digitales en la asignatura.

Por su parte, y en sentido opuesto, en la asignatura de Matemáticas, destaca especialmente la no utilización de herramientas digitales, como se puede observar al obtener en 386 ocasiones que no se utiliza ninguna herramienta. Únicamente, se refiere el uso de motores de búsqueda en 49 ocasiones, de wikis en 28 casos, de blog en 23, y del podcast en 16 ocasiones.

En Lengua Castellana y Literatura, entre las herramientas más utilizadas según los estudiantes, se encuentran los motores de búsqueda (202), seguido de las wikis (133), los podcasts (46), los blogs (41), mensajería instantánea (33). Por otro lado, se recoge en 189 ocasiones que no se utiliza ninguna de dichas herramientas digitales en la asignatura.

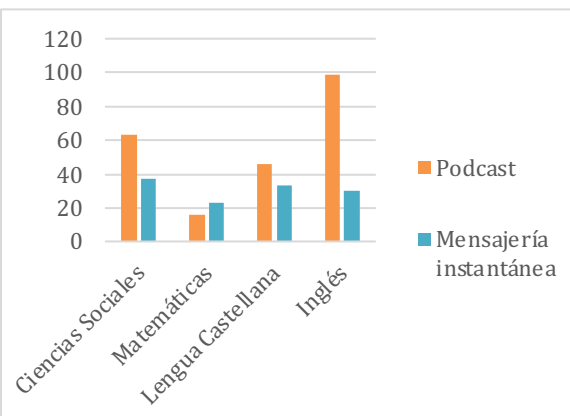
Finalmente, en Lengua Extranjera: Inglés, las herramientas digitales que los alumnos de ESO refieren utilizar en mayor medida, encontramos los motores de búsqueda (225), seguido de los podcasts (99), las wikis (97), los blogs (62), mensajería instantánea (30). Por otro lado, se recoge en 148 ocasiones que no se utiliza ninguna de estas herramientas durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la asignatura.

Figura 3. Uso de tres herramientas en las asignaturas



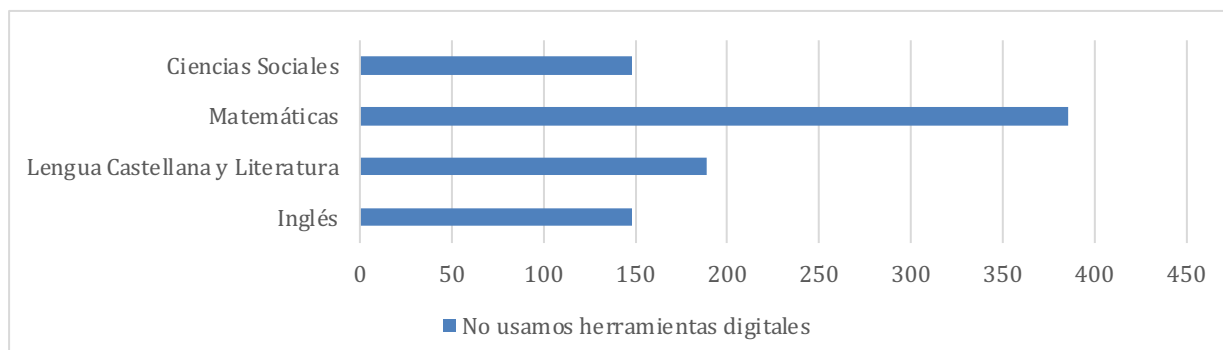
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura 4. Uso de dos herramientas en las asignaturas



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura 5. No uso de herramientas digitales



Fuente: Elaboración propia, 2022.

En relación con la segunda pregunta de investigación, ¿Qué valoración hacen los estudiantes acerca del uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje? Se presentan los resultados a continuación y pueden visualizarse en la figura 6.

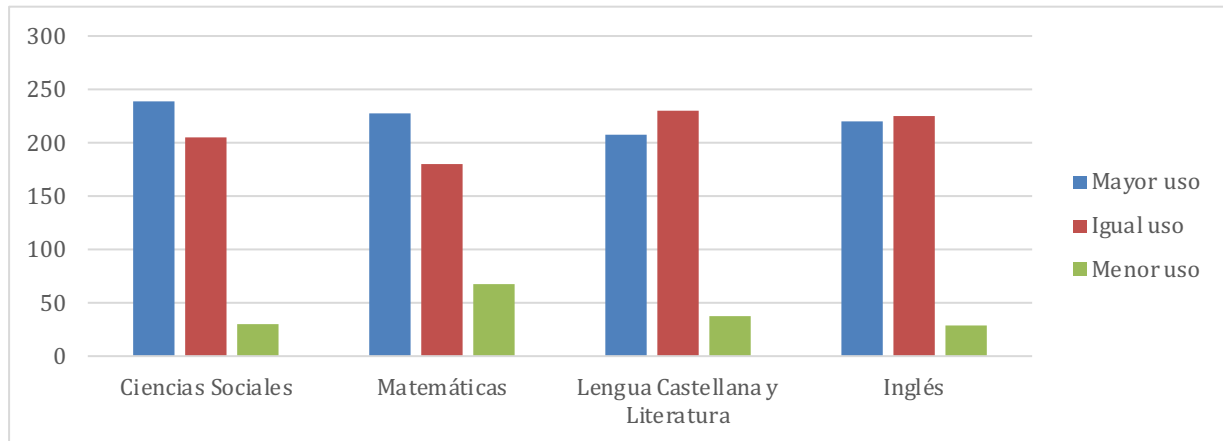
En la asignatura de Ciencias Sociales, los estudiantes aseguran, en su mayoría que les gustaría utilizar las herramientas digitales en mayor medida (239), seguido de aquellos que prefieren continuar como hasta ahora (205), pero muy lejos de los que preferirían utilizar menos las tecnologías durante las clases (30). Entre las principales razones o ventajas que los alumnos refieren de un uso mayor de las TIC en Ciencias Sociales, destacan: “porque necesitamos saber más”, “porque así nos ayuda a mejorar”, “porque nos facilita la búsqueda de los contenidos para los trabajos”, “porque facilita el aprendizaje”, “porque es una forma de aprender muy divertida”, “porque son muy útiles”, entre otras. Por otro lado, quienes prefieren seguir utilizándolas como hasta ahora o las usarían menos, esgrimen las siguientes razones: “porque es muy adictiva”, “porque puede que nos entretengamos”, “porque así nos quita tiempo de estudio”, entre otras.

En el caso de la asignatura de Matemáticas, y teniendo en cuenta que los alumnos, en su mayoría, afirman no utilizar ninguna herramienta tecnológica, abogan por un mayor uso de estas en la asignatura. Puesto que, de los 447 encuestados, 227 afirmó que preferiría utilizar más las TIC, seguido de 180 que aseguraron querer utilizarlas igual que hasta el momento y de 67, que preferiría usarlas todavía menos. Entre las razones para hacer un mayor uso de las TIC, encontramos: “porque nos ayuda a entender mejor las cosas y es más divertido”, “para poder practicar más las operaciones”, “aprenderíamos más”, “porque hay más actividades, ejercicios tutoriales y material de apoyo en internet”, “porque al grabar las explicaciones y subirlas al blog las podemos ver varias veces”, “los vídeos didácticos ayudarían a la enseñanza”, “para buscar actividades para practicar”. Por su parte, los alumnos que consideran que deben utilizarse igual o menos, aseguran que: “en matemáticas no es necesario utilizar las tecnologías”, “creo que para esta asignatura no es necesario un ordenador”, “las matemáticas se aprenden practicando, no viendo videos”, “porque nos va bien”, entre otras.

En la asignatura de Lengua Castellana y Literatura, los estudiantes aseguran, en su mayoría que les gustaría utilizar las herramientas digitales igual que hasta ahora (230), seguido de aquellos que prefieren utilizarlas en mayor medida (207), pero muy lejos de los que preferirían utilizar menos las tecnologías durante las clases (37). Entre las principales razones que los alumnos refieren sobre seguir utilizando las TIC de la misma manera en Lengua Castellana y Literatura, destacan: “porque lo utilizamos bastante”, “porque ayuda a entender los temas”, “porque solo la utilizamos para libro electrónico y cosas muy puntuales, pero la utilizamos muy bien y nos ayuda mucho”, “las utilizamos bastante para buscar palabras y contenido del tema”. Por su parte los alumnos que preferirían utilizarlas más aseguran que: “porque para reforzar la explicación del profesor opino que lo entenderíamos mejor si utilizamos páginas web relacionadas con esta asignatura”, “A veces cuando quiere explicar, (el profesor), no sabe cómo hacerlo y creo que podría usar algún tipo de motor de búsqueda”, “Porque si hay algo que no te queda claro podría ayudarte en su comprensión”. Finalmente, los estudiantes que preferirían usarlas menos aseguran que: “no hace falta”, “no son necesarias”, “porque es mejor escribir a mano que a ordenador”

Finalmente, en Lengua Extranjera: Inglés, los estudiantes encuestados afirman, en su mayoría que les gustaría utilizar las herramientas digitales igual que hasta ahora (225), seguido de aquellos que prefieren utilizarlas en mayor medida (220), pero muy lejos de los que preferirían utilizar menos las tecnologías durante las clases (29). Entre las principales razones que los alumnos refieren sobre seguir utilizando las TIC de la misma manera en Lengua Extranjera: Inglés, destacan: “está bien como usamos el ordenador en inglés, aprendemos mucho con ello”, “porque los traductores son muy útiles”, “porque se entienden mejor las explicaciones”, “Escuchamos hasta música en inglés, esta bien”. Por su parte los alumnos que preferirían utilizarlas más aseguran que: “porque viendo más videos practicamos el habla que es muy importante”, “para escuchar música en inglés y aprender la pronunciación”, “Porque escuchar música en inglés ayuda al aprendizaje además de hacer el oído al idioma, al igual que videos de costumbres de allí... etc.”.

Figura 6. Mayor/Igual/Menor uso de herramientas



Fuente: Elaboración propia, 2022.

5. Discusión

La información que se ha recogido en la presente investigación tiene un especial interés debido a que evidencia las valoraciones que los estudiantes realizan sobre el uso de las TIC en el proceso educativo en cuatro asignaturas de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Sus aportaciones reflejan la propia experiencia y nos acercan en mayor medida a la realidad educativa y al conocimiento de la integración y el uso de las herramientas digitales en esta etapa de educación obligatoria.

Respecto al propósito del presente estudio, conocer el uso de cinco herramientas digitales por parte de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, para analizar, posteriormente las ventajas e inconvenientes que ellos mismos destacan a partir de dicho uso, debemos afirmar que se ha alcanzado.

En primer lugar, los resultados obtenidos indicaron que los estudiantes utilizaban las herramientas digitales analizadas, destacando los motores de búsqueda (como Google) que eran utilizados en todas las asignaturas en mayor medida que el resto de las herramientas digitales. Especialmente, señalado en Ciencias Sociales, indicado hasta en 261 ocasiones por los estudiantes. El uso de esta herramienta en la etapa de ESO también es visible en la asignatura de Inglés, en 225 ocasiones, y en la de Lengua Castellana y Literatura, en 202 ocasiones.

En relación con la segunda herramienta digital más utilizada en estas cuatro asignaturas de la etapa, se señalan las wikis (como Wikipedia) tanto en Ciencias Sociales, reseñado en 191 ocasiones y en Lengua Castellana y Literatura, en 133 ocasiones. Mientras que en Inglés, con 99 reseñas, la segunda herramienta digital más usada son los podcasts.

Respecto al resto de herramientas, en la tercera posición por frecuencia de uso, dependiendo de la asignatura que tomemos como referencia, encontramos, en Ciencias Sociales, los blogs (96 ocasiones), en Lengua Castellana y Literatura, los podcasts (46 ocasiones) o en inglés, las wikis (97 ocasiones).

Por otro lado, y tal y como se observa en los resultados, en la asignatura de Matemáticas se hace poco uso de las herramientas digitales analizadas. Quizá estos resultados puedan deberse al tipo de herramientas digitales que se seleccionaron en el estudio, y no tanto al escaso uso de las TIC en materias como matemáticas. En este sentido sería importante conocer la valoración por parte del profesorado de esta asignatura para confrontar sus valoraciones con las de los alumnos y así, poder comprender las razones de este escaso o nulo uso de las tecnologías. También, es preciso destacar que la asignatura en la que más se utilizan las herramientas digitales analizadas es en Inglés, esto puede deberse a que, los docentes de este área son conscientes de que las traducciones, las búsquedas de información, y la visualización de archivos de audio y video son beneficiosas para la enseñanza y el aprendizaje de un idioma extranjero, como también lo reseñan los estudiantes en la investigación.

Esto también puede ir en la línea de que el uso de las tecnologías en la escuela depende del conocimiento que se tenga de las distintas herramientas digitales. En este sentido, herramientas como Google o Safari, o de otro tipo, como YouTube han sido utilizadas para la docencia en áreas distintas y en etapas o cursos educativos diferentes. En el caso de las herramientas de Google: Earth y Maps se han mostrado especialmente útiles en la enseñanza de Ciencias de la Tierra (Jiménez *et al.*, 2014), así como también, archivos de audio y de video que pueden localizarse en YouTube, en la enseñanza de arte en niveles profesionales (DeWitt *et al.*, 2013). Por su parte, las wikis, también han comenzado a utilizarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje con la intención de favorecer el aprendizaje colaborativo, al generar definiciones y abordajes conceptuales compartidos, de forma que no son herramientas utilizadas únicamente fuera del contexto escolar para la resolución de problemas académicos, tareas o deberes escolares (Gómez, 2017).

Al mismo tiempo y en sentido contrario, otras herramientas digitales estudiadas en la presente investigación, como es el caso de la mensajería instantánea, recogen posiciones contrapuestas por parte de los investigadores, y especialmente por parte de los docentes. En estudios previos, se indican tanto ventajas como desventajas respecto a su uso. Entre las primeras, se encuentran que este tipo de tecnología puede servir para mejorar las relaciones y las conexiones a nivel social, tanto del profesor-alumno, como del alumno-alumno, y también sirven para favorecer el aprendizaje competencial (Carpenter & Green, 2017). Al mismo tiempo, entre las desventajas más plausibles, se encuentran que un mayor uso (o tiempo dedicado a dicho uso) en el contexto de la enseñanza y aprendizaje no parece incidir de forma especialmente positiva en la resolución y entrega de las actividades o tareas académicas (Junco & Cotten, 2011).

Por otro lado, se puede afirmar que, a pesar de que en los últimos años estamos siendo testigos del cada vez mayor uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, todavía queda un largo camino hasta conseguir su plena integración en dichos procesos. Tal y como se desprende de la presente investigación, y teniendo en cuenta las características funcionales de las herramientas digitales analizadas, podemos trazar un perfil del uso de las TIC en educación, más cercano al de consumo de contenidos digitales que al de creación de estos. De ahí que, cabe incidir que la integración de las tecnologías, requieren del profesorado y del alumnado un alto nivel de competencia en el mundo digital, y especialmente los profesores, de forma que sean capaces no solo de usar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo la motivación e interés del alumnado por el contenido didáctico, sino además, ser capaces de crear, de diseñar y de llevar a cabo prácticas educativas innovadoras basadas en las opciones que les ofrecen las tecnologías digitales, creando su propio contenido didáctico a partir de las herramientas que están a su alcance (Esteve *et al.*, 2018; Gisbert & González, 2016).

6. Conclusiones

Como conclusión, debemos destacar que, siguiendo el objetivo de nuestro estudio, hemos resuelto las preguntas de investigación enunciadas con anterioridad. Así, en primer lugar, podemos afirmar que los estudiantes de ESO reconocen utilizar las TIC durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de, al menos, las asignaturas de Ciencias Sociales, Lengua Castellana e Inglés. No así, en la asignatura de Matemáticas, puesto que la mayoría de los encuestados señala que no se utiliza ninguna herramienta digital durante la docencia de esta asignatura. En segundo lugar, podemos afirmar que los estudiantes abogan por un mayor uso de herramientas digitales, tanto en la asignatura de Ciencias Sociales como de Matemáticas. Por otro lado, en las asignaturas de Lengua Castellana e Inglés, dado que las utilizan en buena medida, consideran que deben seguir haciendo el mismo uso que hasta ahora.

Entre las principales razones que los estudiantes esgrimen para utilizar más las tecnologías en las aulas, destaca especialmente, que pueden aprender más, que las herramientas digitales les facilitan el aprendizaje, que éste se hace más ameno y que les ayudan a comprender el contenido didáctico. En sentido contrario, los estudiantes que abogan por un menor uso de las tecnologías destacan que las herramientas digitales pueden ser adictivas, que éstas favorecen el entretenimiento y, por tanto, la distracción de la tarea educativa, que les quita tiempo de estudio, o que no es necesaria o no hace falta.

Estos resultados nos permiten establecer una serie de ventajas e inconvenientes del uso de las TIC en educación, a partir de la valoración de los propios estudiantes. Relativo a los puntos fuertes o ventajas de su uso podemos citar que, según los estudiantes, favorece su aprendizaje, la comprensión de contenidos de las diferentes asignaturas, que les atrae porque les parecen divertidas y útiles y que pueden ser muy adecuadas para reforzar el aprendizaje de determinados contenidos curriculares. Por otro lado, en relación con las desventajas o inconvenientes, los estudiantes reconocen que el uso de herramientas digitales les distrae de las tareas académicas, incluso pueden llegar a usarlas de forma adictiva, que tienen dificultades para realizar algunas tareas a ordenador en vez de en papel (por ejemplo, escribir textos) y que no son necesarias para determinadas asignaturas. En este último caso, se refieren, en su mayoría, a la asignatura de Matemáticas.

Estos resultados, van en la línea de anteriores investigaciones que señalan que una misma tecnología que es utilizada en la enseñanza y/o aprendizaje en una o varias áreas o materias puede tener un resultado positivo en alguna de ellas y negativo en otras (Antonijevic, 2007; Torres-Díaz *et al.*, 2016). Esto puede estar directamente relacionado y al mismo tiempo, ser una de las razones fundamentales por las que una tecnología se integra fácilmente y resulta útil para la docencia y el aprendizaje en una asignatura, pero, no así, para otra u otras materias. Los hallazgos del presente estudio contribuyen a incrementar la literatura existente sobre el uso de las tecnologías en las aulas, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que supone un primer paso en la investigación sobre las implicaciones que, desde el punto de vista de los estudiantes, tiene dicho uso en su aprendizaje. También, este estudio tiene implicaciones significativas en el uso adecuado de las herramientas digitales en las aulas, a partir del conocimiento acerca de qué herramientas se utilizan y cuáles ejercen influencia positiva en el desarrollo del proceso educativo cuando estas son utilizadas en las aulas.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, debemos señalar que la recogida de los datos y, por tanto, los resultados, responden a un tipo de investigación de naturaleza transversal, ya que los datos se recogieron en

un único momento temporal. En este sentido, y con el fin de evitar los condicionantes propios de este tipo de investigaciones, sería recomendable llevar a cabo estudios que recojan información del uso de las tecnologías en diferentes momentos del curso académico y de la etapa educativa, con la idea de conocer ampliamente el uso que los jóvenes hacen de las herramientas digitales en las aulas durante el curso académico completo y especialmente, a lo largo de la etapa educativa obligatoria, para poder conocer posibles cambios de tendencia.

Respecto a la prospectiva de investigación, se incluyen posibles líneas futuras en el estudio de las TIC en la formación de los adolescentes y jóvenes españoles. Futuros estudios podrían incluir, además de los datos autoinformados por los estudiantes, la perspectiva de los profesores y de los equipos directivos de los centros educativos. También sería adecuado conocer de qué manera las variables personales, sociales y educativas influyen en la valoración que los miembros de la comunidad educativa hacen de las TIC y de las ventajas e inconvenientes de su uso en el proceso educativo.

Finalmente, es necesario concluir que, en los últimos años, las administraciones y los centros educativos han abogado por mejorar el proceso de enseñanza y de aprendizaje con el uso de las tecnologías en las aulas. Según el presente estudio, los estudiantes de la etapa de la ESO están en la misma línea. De forma que, en ese caso, a los docentes se les presupone un papel fundamental en el sentido de dar respuesta a estas demandas y exigencias referidas a la integración de las TIC en los procesos educativos.

Referencias

- Ahmadpour, A. & Mirdamadi, M. (2010). Determining challenges in the application of e-learning in agricultural extension services in Iran. *American-Euroasian Journal of Agriculture and Environmental Science*, 9(3), 292-296. [http://www.idosi.org/aejaes/jaes9\(3\)/11.pdf](http://www.idosi.org/aejaes/jaes9(3)/11.pdf)
- Almerich, G., Suárez, J.M., Jornet, J.M. & Orellana, M.N. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42. <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-almerichsuarez.html>
- Antonijevic, R. (2007). Usage of computers and calculators and students' achievement: Results from TIMSS 2003. *International Conference on Informatics, Educational Technology and New Media in Education*. Sombor. <https://bit.ly/2A4HiQT>
- Carpenter, J.P. & Green, T.D. (2017). Mobile instant messaging for professional learning: Educators' perspectives on and uses of Voxer. *Teaching & Teacher Education*, 68, 53-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2017.08.008>
- Christ, T., Arya, P. & Chiu, M.M. (2017). Video use in teacher education: An international survey of practices. *Teaching & Teacher Education*, 63, 22-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.005>
- DeWitt, D., Alias, N., Siraj, S., Yaakub, M.Y., Ayob, J. & Ishak, R. (2013). The potential of YouTube for teaching and learning in the performing arts. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 103, 118-1126. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.439>
- Esteve, F., Castañeda, L. & Adell, J. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 91(32.1), 105-116. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6441415>
- García-Martín, J., & García-Sánchez, J.N. (2013). Patterns of Web 2.0 tool use among young Spanish people. *Computers & Education*, 67, 105-120. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.03.003>
- García-Martín, S. & Cantón-Mayo, I. (2019a). Teachers 3.0: Patterns of use of five digital tools. *Digital Education Review*, 35, 202-215. <https://doi.org/10.1344/der.2019.35.202-215>
- García-Martín, S. & Cantón-Mayo, I. (2019b). Use of technologies and academic performance in adolescent students. *Comunicar. Media Education Research Journal*, 59, 73-81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>
- Gisbert, M. & González, J. (2016). *Nous escenaris d'aprenentatge des d'una visió transformadora*. Wolters Kluwer
- Gómez, V. (2017). ¿Cómo se involucran los estudiantes de pedagogía en una experiencia de blogging internacional en wikispaces?. *Digital Education Review*, 31, 1-19. <http://greav.ub.edu/der/>
- Grande-de-Prado, M.; Cañón, R. & Cantón, I. (2016). Competencia digital y tratamiento de la información en futuros maestros de Primaria / Digital competence and information management in future primary school teachers. *Educatio Siglo XXI*, 34(3), 101-118. <http://dx.doi.org/10.6018/j/275961>
- Huang, H.M. & Liaw, S.S. (2005). Exploring users' attitudes and intentions toward the web as a survey tool. *Computers in Human Behavior*, 21(5), 729-743. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.02.020>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2016). *Indicadores del uso de las TIC en España y en Europa*. <https://is.gd/qEBRyr>
- Jiménez, A., Pérez, J.V. & Carrillo-Rosúa, J. (2014). Integración de las Tecnologías Geoespaciales como herramientas docentes de Ciencias de la Tierra para Educación Secundaria. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 22(3), 239-250. <http://digibug.ugr.es/handle/10481/39130>
- Junco, R. & Cotten, S.R. (2011). Perceived academic effects of instant messaging use. *Computers & Education*, 56, 370-378. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2010.08.020>
- Meyer, K.A., & Xu, Y.J. (2009). A causal model of factors influencing faculty use of technology. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13(2), 57-70. <https://eric.ed.gov/?id=EJ862348>
- Roblizo, M.J. & Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 47, 23-39. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>
- Rodríguez-García, A.M.; Martínez, N. & Raso, F. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: Clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2), 46-65.
- Schiler, J. (2003). Working with ICT: Perceptions of Australian Principals. *Journal of Educational Administration*, 41(3), 171-185. <https://doi.org/10.1108/09578230310464675>
- Torres-Díaz, J.C., Duart, J.M., Gómez-Alvarado, H.F., Marín-Gutiérrez, I., & Segarra-Faggioni, V. (2016). Internet use and academic success in university students. Usos de Internet y éxito educativo en estudiantes universitarios]. *Comunicar*, 48(24), 61-70. <https://doi.org/10.3916/C48-2016-06>
- Yanti, H., Setiawan, A., Nurhabibah, S & Yannuar, R. (2018). Teacher's Perception about the use of E-Learning/ Edmodo in Educational Activities. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 306. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/306/1/012055>