

# **El potencial de las TICs para mejorar el aprendizaje: aplicación en diferentes titulaciones universitarias**

**Miguel Ángel Acedo-Ramírez<sup>1</sup>, Luz María Marín-Vinuesa<sup>2</sup>, Paula Rojas-García<sup>3</sup>**

*<sup>1, 2, 3</sup> Universidad de La Rioja*

## **Resumen**

En este trabajo examinamos el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ampliando las posibilidades de aprendizaje del estudiante universitario. En particular se analiza si el uso de distintos recursos y aplicaciones multimedia favorece la motivación y la participación activa del estudiante, dirigidos hacia la mejora del proceso de aprendizaje. La fuente de datos utilizada ha sido de elaboración propia en base a un cuestionario que se suministró a estudiantes de los Grados de ADE y de Turismo de una Universidad Pública Española, durante el curso 2018/2019. Los resultados muestran que un 60% de los estudiantes valoran positivamente el desarrollo del proceso de aprendizaje, destacando la evaluación positiva de la implicación del profesorado y del potencial de los recursos utilizados para la mejora del proceso. Mientras la mayoría de los objetivos son fácilmente alcanzables con la metodología implementada, la idoneidad de las actividades docentes dirigidas a fomentar el aprendizaje autónomo y autocrítico del estudiante alcanza una diferente evaluación por parte de los estudiantes de los dos títulos de grado analizados. La discusión de estos resultados favorece el proceso de toma de decisiones, dando la oportunidad a los agentes implicados de ir introduciendo mecanismos de mejora de los aspectos más críticos.

Palabras clave: TIC, Aprendizaje, Competencias, Universidad

## **Agradecimientos:**

Este artículo ha sido financiado por la Universidad de La Rioja, Formación de Profesorado e Innovación Docente. Proyecto – Ref. PID n. 27 -2018/2019.

## **1. Introducción**

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no sólo ha repercutido en cambios sociales, políticos y económicos. La configuración del sistema educativo actual es fruto de una transformación liderada por las TIC, que ha aumentado las oportunidades del entorno educativo tradicional en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje (Salinas, 2004). Organismos educativos europeos motivados por la necesidad de proveer a los futuros profesionales, no solo de los conocimientos propios de cada campo, sino de herramientas indispensables para su pleno desarrollo profesional, introdujeron en 2015 el aprendizaje basado en siete competencias, entre las que se encuentra la competencia digital.

Se puede definir a las TIC como cualquier medio tecnológico que favorezca la transmisión de contenidos y las comunicaciones, por lo que su aplicación en la enseñanza es múltiple, destacando las TIC para la realización de tutorías (Martínez et al., 2016), TIC para la gestión del conocimiento (Augusto et al., 2014) y TIC para la creación de entornos colaborativos (Gutiérrez et al., 2011). Aunque existen numerosos autores que reconocen los aspectos positivos de utilizar aplicaciones y recursos multimedia, tanto dentro como fuera del aula (Guarascio et al., 2017; Balta, Perera-Rodríguez y Hervás-Gómez, 2018; Dakka, 2015), otros como Balta y Tzafilkou (2018) también reconocen algunas preocupaciones, entre otras las relacionadas con prestar más atención a la tecnología que a la enseñanza, la falta de experiencia del profesor, los problemas técnicos con el software, el carácter competitivo de los estudiantes y las diferentes actitudes de los estudiantes frente al aprendizaje de distintas materias.

Existen estudios que han analizado cómo repercute el uso de las TIC al rendimiento académico del alumno (Huertas et al., 2016; Martínez et al., 2016; López et al., 2017). Sin embargo, pese a haber sido evidenciado en la teoría del aprendizaje que la motivación del alumno es clave en su rendimiento, existen pocos estudios que hayan realizado este análisis de forma desagregada por titulaciones universitarias. En este sentido sí se han encontrado estudios en la titulación de Medicina, grado que tradicionalmente exige una fuerte motivación del estudiante (Jaquinet et al., 2016). El presente trabajo pretende investigar si la incorporación de distintas aplicaciones y recursos multimedia favorece la motivación y la participación activa del estudiante, dirigidos hacia la mejora del proceso de aprendizaje en dos de las titulaciones más estudiadas a nivel nacional, ADE y Turismo.

## **2. Contexto y Método**

Para cumplir con el objetivo de nuestro trabajo, hemos implementado una intervención educativa en el aula, dirigida a estudiantes universitarios de primer curso de los Grados de ADE y Grado en Turismo de una Universidad Pública Española. Dicha intervención se ha realizado durante el curso académico 2018/2019, concretamente para los estudiantes matriculados en una asignatura del área contable: Contabilidad Financiera y Analítica. Con esta experiencia nos planteamos evaluar el efecto que tiene en los estudiantes la incorporación de recursos multimedia para conseguir su participación activa en el proceso de aprendizaje de la materia. Además, la consecución de una respuesta inmediata en el aula nos permitiría mejorar el proceso de retroalimentación en el desarrollo de las sesiones presenciales, incrementando la participación de los estudiantes en el transcurso de las mismas.

Con tal propósito, en la intervención educativa se ha optado por una metodología avanzada de consolidación del aprendizaje que se concreta en la siguiente secuencia de actuaciones. Por una parte, se trata de la metodología que contribuye a la exposición formal de los fundamentos de los recursos didácticos que se ha pretendido utilizar, así como las áreas temáticas que se pretende abordar, además de concretar los términos en los que se espera ejecutar el trabajo y el compromiso adquirido por los participantes.

Tras valorar los recursos y aplicaciones multimedia que tenemos a nuestro alcance para mejorar el compromiso y las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje (Balta y Tzafilkou, 2018; Dakka, 2015), el siguiente paso fue seleccionarlos y diseñar actividades que adaptadas a las competencias que se pretende desarrollar, nos permitieran hacer un buen uso de tales recursos.

La siguiente actuación consiste en la evaluación de los resultados, analizando la opinión de los estudiantes sobre los efectos que provoca la incorporación de los recursos multimedia, en términos de facilitar el logro de competencias mediante su participación en el aula, y fomentar su motivación por la materia contable.

### **Recursos utilizados en la intervención educativa**

De los recursos y aplicaciones digitales que tenemos a nuestra disposición, en esta experiencia docente hemos utilizado los siguientes. Como sistemas de respuesta inmediata hemos utilizado las aplicaciones Socrative, Kahoot y Quizizz, con el objetivo fundamental de motivar al estudiante, fomentar su participación activa en el aprendizaje y contribuir al desarrollo de las competencias en los distintos títulos, ADE y Turismo. A través de Socrative, los estudiantes han participado individualmente en juegos de preguntas tipo-test al finalizar cada unidad temática. La aplicación permite conocer los resultados a tiempo real favoreciendo el *feedback* profesor/estudiante, y consecuentemente evaluar el conocimiento adquirido a lo largo del tiempo. Mediante la aplicación Kahoot se han realizado, de manera grupal, distintas prácticas contables inspiradas en casos reales de diferentes ámbitos y aplicación de empresas que el estudiante vivirá en su futuro laboral. Con su utilización se pretende no sólo facilitar la adquisición de conocimientos, sino también ayudar al estudiante a crear una actitud favorable hacia el área contable. La aplicación quizizz se ha utilizado para profundizar en la aplicación práctica de los conocimientos más teóricos. De manera individual los estudiantes han podido interactuar y tomar decisiones sobre criterios de valoración, amortización, y observar los resultados a tiempo real, evaluando las repercusiones en términos contables y económicos.

Como apoyo al material didáctico puesto a disposición del estudiante a través de la plataforma virtual de la Universidad, se han utilizado vídeos de carácter didáctico para facilitar la asimilación de algunos conceptos contables de más difícil asimilación.

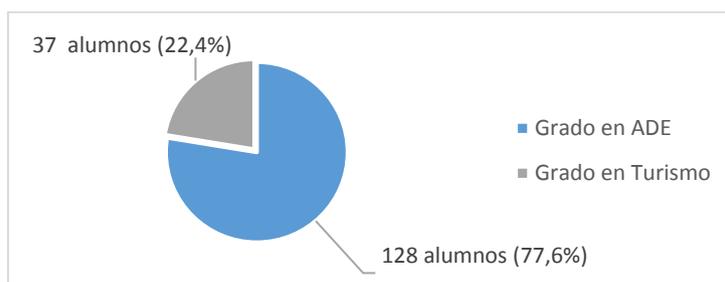
Para lograr la integración de aprendizajes adquiridos a través de los distintos recursos descritos anteriormente, hemos aprovechado la flexibilidad que ofrecen los distintos dispositivos inalámbricos de uso cotidiano (portátiles, tabletas digitales y smartphones). En este caso, se ha incorporado su uso en la aplicación de los recursos, la búsqueda de información en la resolución de las prácticas, para el visionado de vídeos y el acceso al material docente y a las distintas herramientas digitales (formularios, buzones de entrega de trabajos, etc.), puestas a disposición a través de la plataforma virtual del campus universitario.

### **Obtención de datos**

Los datos se obtuvieron a través de un cuestionario compuesto por dos bloques. El primero de ellos destinado a datos de identificación, en los cuales se pregunta por el sexo y la titulación universitaria. El segundo bloque, centrado en el objeto de estudio, consta de 19 preguntas sobre aspectos de la metodología docente utilizada, incluyendo contenidos, competencias, actividades y recursos utilizados. Cada uno de estos aspectos ha sido puntuado por los estudiantes con una escala de 0 a 5, para calificarlos de menor a mayor bondad, y menor a mayor grado de conformidad, respectivamente. El análisis de datos se ha realizado con el software Stata 12.0. Se han realizado pruebas de diferencias de medias para evaluar los resultados en función de las distintas titulaciones analizadas.

La muestra está constituida por 165 estudiantes que completaron el cuestionario, siendo una mayoría de ellos (77,6%) estudiantes del Grado en ADE (Figura 1). Por otra parte, no hay diferencias en la composición de la muestra respecto al porcentaje de varones (50,9%) y mujeres (49,1%) que participaron en el estudio.

Figura 1. Distribución de la muestra por titulaciones



La descripción de las características de la asignatura, así como como el número de encuestas completadas por los estudiantes, se detalla en la Tabla 1. Teniendo en cuenta los alumnos matriculados en la asignatura, la tasa de respuesta al cuestionario ha sido alta, tanto en el Grado en ADE (75.74%), como en el Grado en Turismo (86.05%).

TABLA 1. Asignatura y Número de Encuestas

Asignatura	Titulación	Curso	Grupos	Matrícula	Encuestas
Contabilidad Financiera y Analítica	G ADE	1 de 4	3	169	128
Contabilidad Financiera y Analítica	G Turismo	1 de 4	1	43	37

### 3. Resultados

Antes de explicar los resultados conviene resaltar que los estudiantes encuestados afirmaron haber leído la guía docente de la asignatura, marcando un 4 (23,64%) o un 5 (39,4%) como respuesta a dicha pregunta, por lo que consideramos que en su mayoría tienen criterio para opinar sobre ella.

En primer lugar, se han analizado de manera global las puntuaciones medias de los estudiantes a los diferentes aspectos del cuestionario. Aproximadamente un 60% de los estudiantes confirma su satisfacción general con la asignatura, marcando un 4 (37%) o un 5 (21,23%) como respuesta a dicha pregunta. Más de la mitad de los participantes diría cosas positivas del método a otros estudiantes (54%), y un alto porcentaje de encuestados animaría a otros profesores a integrar este tipo de actividades en el método de aprendizaje (67%). De la misma forma, la evaluación de los estudiantes en relación al profesorado ha sido muy positiva, ya que más de un 60% de los estudiantes opina que el profesorado está disponible para orientar al alumno cuando es necesario (66%) y motiva a los estudiantes hacia la materia (65%). Cerca de la mitad de los estudiantes (49%) admite que el profesorado fomenta la participación de los estudiantes en el aprendizaje, y que existe una comunicación fluida entre profesores y estudiantes (50%).

Por otra parte, a efectos de comparación, resulta interesante estudiar las puntuaciones medias que los estudiantes de los distintos grados, ADE y Turismo, dieron a cada uno de los aspectos del cuestionario. La satisfacción general de los estudiantes de ambos grados con la metodología, los profesores que intervienen en su implementación, y la asignatura en general, se reflejan en las figuras 2 y 3. Para todos los aspectos evaluados, la satisfacción de los estudiantes de ADE fue superior a la que manifestaron los estudiantes de Turismo. Las diferencias de los valores medios son estadísticamente significativas, tal como arrojan los resultados de las pruebas de diferencias de medias (Tabla 2).

Figura 2. Evaluación del Método de Aprendizaje

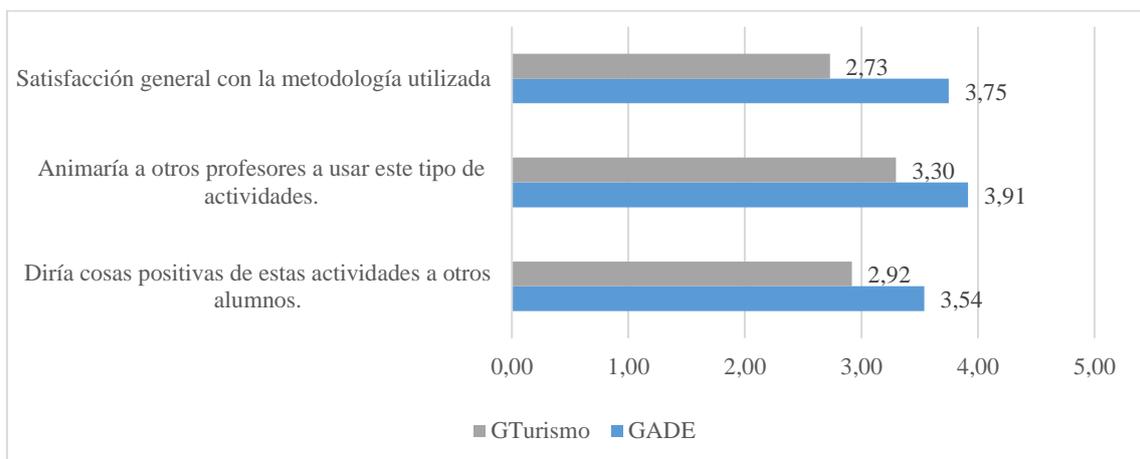
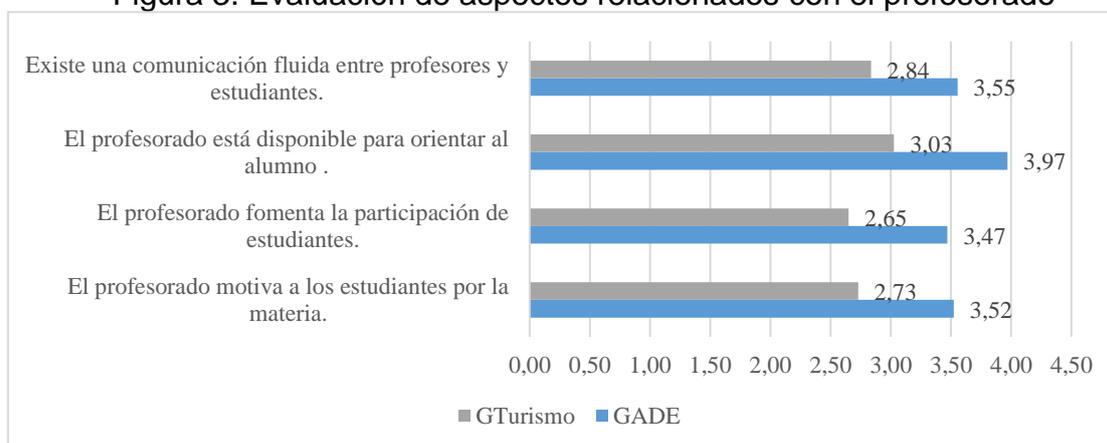


Figura 3. Evaluación de aspectos relacionados con el profesorado



Respecto a la evaluación de las actividades didácticas realizadas, de manera global los encuestados puntuaron con valores altos, superiores a tres puntos en todo caso, todas las ventajas derivadas de las actividades realizadas (Tabla 2). Ambos grupos destacaron que estas actividades denotan un interés por parte del profesor hacia la docencia, así como el potencial de las mismas para facilitar la adquisición de conocimientos en materia contable. No obstante, en el análisis de comparación de las respuestas, las puntuaciones otorgadas desde ADE a estos dos aspectos son en todo caso superiores a las que han dado los estudiantes de Turismo.

El potencial de las actividades para desarrollar las competencias en materia contable alcanza puntuaciones todavía más dispares en las dos titulaciones analizadas (Tabla 2). La puntuación global media mostró que, en general, las actividades estimulan el desarrollo de capacidades (3,5 puntos) pero se encontraron diferencias entre grupos al valorar su potencial para estimular la capacidad de aprendizaje autónomo y la capacidad de crítica y autocrítica. En ambos casos, y en comparación con el otro grupo, las puntuaciones medias que dieron los alumnos de turismo fueron inferiores a 3 puntos.

Además, se encontraron diferencias entre grupos, con valores medios inferiores a 3 puntos en el grupo de Turismo, al valorar si la realización de estas actividades ayuda al estudiante a entender, mejorar, ampliar y relacionar sus ideas, y al valorar la utilidad de las mismas en su futuro laboral o profesional.

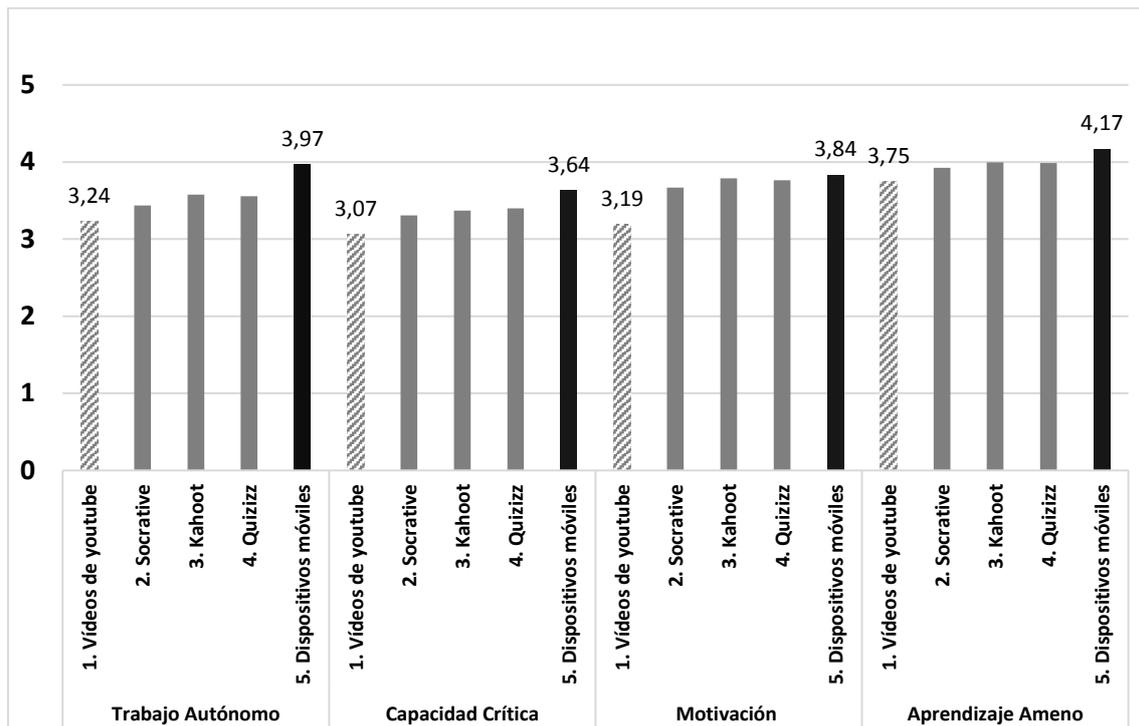
TABLA 2. Pruebas de diferencias de medias: Grado en ADE y Grado en Turismo

	Puntuación Media			t Student		U Mann-Whitney	
	Total	Grado ADE	Grado Turismo	t	p-value	Z	p-value
<b>Profesorado</b>							
El profesorado motiva a los estudiantes por la materia.	3.35	3.52	2.73	3.74	0.000	3.22	0.001
El profesorado fomenta la participación de los estudiantes.	3.28	3.47	2.65	3.80	0.000	3.14	0.002
El profesorado está disponible para orientar al alumno cuando es necesario.	3.76	3.97	3.03	4.44	0.000	3.40	0.000
Existe una comunicación fluida entre profesores y estudiantes.	3.39	3.55	2.84	2.98	0.003	2.91	0.004
<b>Actividades</b>							
Permiten desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo.	3.38	3.58	2.68	4.19	0.000	3.32	0.001
Permiten desarrollar la capacidad de crítica y autocrítica.	3.24	3.46	2.49	4.11	0.000	3.92	0.000
Estimulan el desarrollo de capacidades de los estudiantes.	3.48	3.69	2.76	4.43	0.000	3.90	0.000
Me servirán en mi futuro laboral/profesional.	3.38	3.60	2.59	4.36	0.000	3.90	0.000
Denotan un interés por parte del profesor hacia la docencia.	3.70	3.84	3.22	3.18	0.002	2.57	0.010
Me ayudan a entender, mejorar, ampliar y relacionar mis ideas.	3.41	3.65	2.57	5.03	0.000	4.62	0.000
Facilitan la adquisición de conocimientos en materia contable.	3.50	3.63	3.05	2.68	0.008	2.33	0.020
<b>Satisfacción General</b>							
Diría cosas positivas sobre este tipo de actividades a otros alumnos.	3.40	3.54	2.92	2.59	0.011	2.00	0.046
Animaría a otros profesores a usar este tipo de actividades en las aulas.	3.78	3.91	3.30	2.63	0.009	2.34	0.019
Grado de satisfacción general con la metodología utilizada	3.52	3.75	2.73	4.94	0.000	4.29	0.000

A pesar de las diferencias encontradas en la satisfacción de los estudiantes de ADE y Turismo con los aspectos anteriores, ambos grupos coinciden en afirmar el potencial que tienen los recursos digitales que hemos integrado en la metodología para aumentar la motivación y fomentar el desarrollo de competencias de la asignatura de Contabilidad.

Aunque algunos recursos alcanzaron una puntuación más alta que otros en el logro de los distintos objetivos docentes, no obstante, todos alcanzaron puntuaciones de 3 puntos y superiores. Tal como se muestra en la figura 4, los estudiantes destacaron con puntuaciones altas el uso de dispositivos móviles para el fomento el trabajo autónomo (3,97), la capacidad crítica (3,64), la motivación (3,84) y el aprendizaje ameno (4,17), seguido de la aplicación kahoot para el trabajo autónomo (3,58) y la motivación (3,79) y la aplicación quizizz para la capacidad crítica (3,40) y el aprendizaje ameno (3,99). Aunque el empleo de vídeos de YouTube obtuvo puntuaciones por encima de los 3 puntos, fue el recurso que menores valoraciones registró en relación con las capacidades analizadas.

Figura 4. Evaluación de herramientas y recursos multimedia



#### 4. Conclusiones

Los datos obtenidos provienen de estudiantes que mostraron una alta asistencia a la asignatura y un significativo interés, reflejado en la lectura de la guía docente, lo que asegura la representatividad de los resultados. En línea con las teorías constructivistas, que señalan que cualquier acción formativa debe centrarse en el proceso de aprendizaje del alumno a través de la motivación, los conocimientos previos y la experiencia (Belloch, 2017) en el presente estudio se concluye que la incorporación de recursos multimedia no solo fomenta una participación activa, sino también la motivación hacia la materia. Además, se ha encontrado que el uso de estos recursos mejora la comunicación profesor-alumno. Otros autores han señalado que con la incorporación de las TIC el rol del docente pasa de ser únicamente transmisor de contenido sino también guía del proceso de enseñanza-aprendizaje (Salinas, 2004).

Desagregando el análisis al nivel de titulación académica, ambos grupos valoraron que la integración de recursos digitales aumentó su motivación y el desarrollo de competencias de la asignatura de Contabilidad. No obstante, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las titulaciones en la percepción que los alumnos tienen de este método para estimular la capacidad de aprendizaje autónomo y la capacidad de crítica y autocrítica.

Se ha señalado (Parra et al., 2003) que el empleo de recursos acelera los procesos cognitivos que implican el aprendizaje, como la integración o la deducción, y conducen al dominio de la capacidad de crítica y autocrítica. El análisis por tipo de recurso realizado en el presente estudio no encontró diferencias en las puntuaciones dadas a cada ítem. Sin embargo, sí destacó el empleo de dispositivos móviles como un recurso adecuado para el fomento del trabajo autónomo y el aprendizaje ameno, el uso del Kahoot para la motivación y del Quizizz para la capacidad de crítica. El empleo de vídeos de YouTube fue el recurso que menores valoraciones registró. Algunos autores han señalado que este recurso fomenta el aprendizaje principalmente en edades más

tempranas (Gomes et al., 2015) mientras que en la población universitaria se emplea como un recurso de entretenimiento (Lavado, 2010).

## **Bibliografía**

- Augusto C, Páez H, Terán O, Toscano R (2014). Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales. Campus Virtuales. Revista Científica de Tecnología Educativa, III (1) ISSN: 2255-1514.
- Balta, N., Perera-Rodríguez, V.H. y Hervás-Gómez, C. (2018). Using socrative as an online homework platform to increase student's exam scores, *Educ Inf Technol*, 23, 837-850.
- Balta, N. y Tzafilkou, K. (2018). Using Socrative software for instant formative feedback in physics courses, *Educ Inf Technol*, doi:10.1007/s10639-018-9773-8
- Belloch C (2017). Diseño Instruccional. Unidad de Tecnología Educativa. Universidad de Valencia.
- Dakka, S.M. (2015). Using Socrative to enhance in-class student engagement and collaboration. *International Journal on Integrating Technology in Education*, 4(3): 13–19.
- Gomes M, Osorio A, Valente L. (2015). Half a Century of ICT in Education. *Proceeding of the IX International Conference on ICT in Education*.
- Guarascio, A.J., Nemecek, B.D. y Zimmerman, D.E. (2017). Evaluation of students' perceptions of the Socrative application versus a traditional student response system and its impact on classroom engagement, *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 9(5), 808-812
- Gutiérrez P, Yuste R., Delgado S, Lucero M. (2011) Buenas prácticas en el desarrollo de trabajo colaborativo en materias TIC aplicadas a la educación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 179-94.
- Huertas A, Pantoja A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XX1*, 19(2), 229-50.
- Jaquinet M, Rivero M, Zenaida A. (2016). La motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. *Rev Méd Electrón*.
- Lavado A (2010). El consume de Youtube en España. *Global Media Journal México*, 7(14), 76-92.
- López H, Carmona H. (2017). El uso de las TIC y sus implicaciones en el rendimiento de los alumnos de bachillerato. *Un primer acercamiento Education in the Knowledge Society*, 18 (1), 21-38.
- Martínez P, Pérez J, Martínez M (2016). ICTs and Virtual Environments for University Tutoring. *Educación XX1*, 19(1), 287-310.
- Parra E, Lago D. (2003). Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes Universitarios. *Educ Med Sup*. 17(2). ISSN 0864-2141.
- Salinas J (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento* 1. Noviembre de 2004 ISSN 1698-580X.