

El uso de herramientas tecnológicas con fines educativos en 4º curso del Grado en Psicología

Àngels Esteller Cano, Lucía Buil Legaz, Miquel Far Ferrer y Raúl López Penadés

Universitat de les Illes Balears.

Correo de contacto: angels.esteller@uib.es.

Abstract

The objective of this work is to encourage student-centered learning of pupils attending the subject Psychoeducational and Psychosocial Intervention (4th year of the Degree in Psychology). To achieve this, technological elements (mobile applications or web tools, among others) were used in the university classroom as a tool at the service of didactics, causing a motivational methodological change for the students, due to their treats of innovation, diversity, immediacy or connectivity. In this way, several activities that required the use of different technological tools (eg Answergarden, Kahoot!, Socrative, Plickers or Wordle) were introduced in the didactic context of the subject. Likewise, different evaluations (initial and final) were carried out to record the knowledge, satisfaction or attitudes of students towards these tools. The analyses show that the participating students acquired knowledge about these tools, while their assessments of satisfaction and attitudes toward them increased. A positive predisposition to its future use was also observed. In sum, the results are valued in a positive way and suggest the adequacy of the use of this type of technological tools for educational purposes in the university context.

Keywords: technology, innovation, university, satisfaction.

Resumen

El objetivo de este trabajo es favorecer el aprendizaje centrado en el alumnado asistente a la asignatura Intervención Psicoeducativa y Psicosocial (4º curso del Grado de Psicología). Para conseguirlo, se utilizaron elementos tecnológicos (aplicaciones móviles o herramientas web, entre otras) en el aula universitaria como herramienta al servicio de la didáctica, provocando un cambio metodológico motivador para el alumnado, por sus características de innovación, diversidad, inmediatez o conectividad. De esta forma, se introdujeron varias actividades que requerían del uso de diferentes herramientas tecnológicas (por ejemplo, Answergarden, Kahoot!, Socrative, Plickers o Wordle) en el contexto didáctico de la asignatura. Así mismo, se realizaron diferentes evaluaciones (inicial y final) para registrar el conocimiento, la satisfacción o las actitudes del alumnado hacia estas

herramientas. Los análisis muestran que el alumnado participante adquirió conocimientos sobre estas herramientas, a la vez que se incrementaron sus valoraciones en cuanto a satisfacción y actitudes hacia las mismas. También se observó una predisposición positiva a su futura utilización. En suma, los resultados se valoran de forma positiva y sugieren la adecuación del uso de este tipo de herramientas tecnológicas con fines educativos en el contexto universitario.

Palabras clave: *tecnología, innovación, universidad, satisfacción.*

Financiación: este trabajo está asociado al proyecto de innovación educativa y mejora de la calidad docente PID 181906 (Institut de Recerca i Innovació Educativa, Universitat de les Illes Balears).

1. Introducción

El abandono educativo prematuro y el bajo rendimiento académico de los estudiantes en la etapa de educación obligatoria son motivo de preocupación constante del sistema educativo español (Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, 2016a; Serrano, Soler, Hernández y Sabater, 2013). No obstante, parece haber una idea preconcebida de que los individuos que consiguen acceder a los estudios universitarios son alumnos exitosos, que no necesitan de las ayudas, recomendaciones o herramientas que podrían necesitar solo unos años antes, en los estudios preuniversitarios. Es decir, se asume que el alumno universitario es una persona suficientemente madura y preparada para afrontar su nueva etapa académica.

Según los últimos datos publicados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (2016b), en referencia a los estudios presenciales de las universidades públicas, la tasa de abandono de los estudiantes es de un 25.1%; es decir, aproximadamente uno de cada cuatro alumnos matriculados el primer año del grado no finaliza sus estudios. Por otro lado, la tasa de rendimiento es del 78.9%; es decir, un 21.1% de los créditos en los que se matriculan los alumnos no son superados en el mismo año académico. Además, solo el 34.2% de los alumnos finalizan sus estudios en el curso de finalización teórico (4 años en el caso del Grado en Psicología), aumentando esta cifra hasta el 50.5% si se añade un año más del teórico (5 años). Es decir, prácticamente la mitad de los estudiantes muestran un retraso en la finalización del grado de al menos 2 años, finalizando los estudios de Psicología en 6 años o más, si es que los finalizan. Por lo tanto, los datos estadísticos señalan que el rendimiento académico de los estudiantes universitarios es, como mínimo, mejorable, por lo que se pone en evidencia la necesidad de que los docentes emprendan medidas que puedan contribuir a mejorarlo.

Los factores asociados al rendimiento académico son múltiples y variados, pero se pueden agrupar, principalmente, en tres categorías: personales, académicos y familiares o socioeconómicos (Calero, Choi y Waisgrais, 2010).

La inteligencia y el rendimiento previo son grandes predictores del rendimiento académico, pero se ha señalado la motivación como uno de los factores críticos para el aprendizaje,

explicando hasta un 38% de la varianza de la ejecución académica (Fyans y Maehr, 1987; Walberg, 1981). La motivación parece influir directamente en el tipo de procesos cognitivos y en las estrategias de aprendizaje que el estudiante pone en marcha cuando se enfrenta a una tarea de aprendizaje, es decir, en el nivel y la calidad del procesamiento de la información (González, 1997).

Los miembros de la comunidad académica pueden suponer que los alumnos universitarios están motivados, ya que han elegido sus estudios, se han matriculado en las diferentes asignaturas, y asisten a las clases y las evaluaciones. Sin embargo, los estudios muestran que la motivación es fluctuante en el tiempo y que depende de múltiples factores, algunos de ellos ajenos al individuo, como la tarea o el contexto (Reeve, 2015). Además, el panorama actual en el ámbito laboral español, con elevadas cifras de desempleo, sobrecualificación laboral y bajos salarios (véase, por ejemplo, Pérez-Barco, 2018), pueden estar influyendo sobre la motivación, especialmente en los últimos cursos universitarios.

El docente puede ser un elemento de motivación para asistir a clase, estudiar o disfrutar la etapa universitaria. Entonces, es necesario que el docente haga esfuerzos para descubrir, animar y sostener la motivación del alumnado para aprender e involucrarse en actividades que conduzcan al aprendizaje. Como docentes, tenemos que aspirar a que los alumnos tengan deseo de aprender y a que mantengan vivo ese interés (González, 1997). Por tanto, tenemos que buscar elementos motivadores y aplicarlos al aula. Además, tenemos que intentar ofrecer diversidad en las tareas de aprendizaje para favorecer la inclusión de todo el alumnado, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje y características personales (Palmer y Caputo, 2002). Es necesario facilitar técnicas y oportunidades para su propio auto-aprendizaje, es decir, “aprender a aprender”. Y, de esta manera, mejorar su ilusión en esta etapa.

Para conseguir este objetivo, tenemos que tener en cuenta las características e intereses del alumnado usuario. Gran parte del alumnado actual pertenece a la llamada generación tecnológica o *millennials*, que hace referencia a la población que ha crecido de la mano de los avances tecnológicos, que son usuarios de estos y que se caracterizan por la hiperconectividad, la inmediatez o la búsqueda de experiencias (Kraus y Sears, 2008). En este sentido, los dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, ordenadores portátiles...) forman parte de la realidad actual y de la de nuestro alumnado y es importante tenerlos en cuenta dado que forman parte, voluntariamente o no, del contexto del aula.

Por tanto, la tecnología puede ser una herramienta importante al servicio de la didáctica, facilitadora de un cambio metodológico, a la vez que motivadora para el alumnado por sus características de innovación, diversidad, inmediatez o conectividad. Estas herramientas nos pueden servir para abordar líneas de innovación educativa (aprendizaje constructivo y vivencial, atención a la diversidad, trabajo cooperativo, espíritu crítico...) de una forma innovadora.

En resumen, nos encontramos en frente de un proyecto que pretende modificar el proceso de enseñanza-aprendizaje, que aplicará una metodología activa de aprendizaje y utilizará herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC). Estas herramientas pueden ser utilizadas en diversos contextos, por lo que los resultados de este trabajo pueden

ser transferibles a otras titulaciones, materias o ámbitos de conocimiento. Teniendo en cuenta la evidencia previa, con este trabajo se ha pretendido aumentar el interés de los estudiantes en la clase (Yildirim y Demir, 2014), atraer al estudiante con el uso de las nuevas tecnologías (Kraaslan y Budak, 2012), mantener una elevada motivación e implicación del alumnado (Balta, Perera-Rodríguez y Hervás-Gómez, 2018; Foote, 2009; Pluml y LaRosa, 2017; Simoes, Redondo y Vilas, 2003), así como proporcionar mejores experiencias en los mismos (Kim y Lee, 2013; Krause, O'Neil y Dauenhauer, 2017).

1.1. Objetivos

El objetivo general de este trabajo es favorecer el aprendizaje centrado en el alumno en la asignatura “Intervención Psicoeducativa y Psicosocial” de 4º curso del Grado en Psicología de la Universitat de les Illes Balears.

Los objetivos específicos planteados para conseguir el objetivo general son los siguientes:

- Diseñar y poner en práctica experiencias educativas que integren herramientas tecnológicas innovadoras.
- Implementar escenarios de aprendizaje compartido y gestión de la información.
- Favorecer el mantenimiento de la motivación mediante el uso innovador de recursos tecnológicos en el aula.

2. Desarrollo de la innovación

El proyecto se implementó a lo largo del primer semestre del curso 2018/2019, en el contexto de la asignatura “Intervención Psicoeducativa y Psicosocial” (4º curso del Grado en Psicología), que contó con un total de 81 alumnos matriculados.

Las sesiones impartidas por los docentes de la asignatura contenían actividades que requerían la utilización de al menos una herramienta tecnológica. Otras herramientas se utilizaron como un recurso de trabajo del alumno fuera del aula. Estas herramientas no se aplicaban de forma aleatoria o incidental, sino que se eligió cada una y el momento de su uso teniendo en cuenta las ventajas de su aplicación, así como los objetivos pedagógicos a conseguir, agrupándose en las siguientes estrategias:

- Estrategias de inicio: la herramienta aplicada permite recoger los conocimientos previos del alumnado o provocar la reflexión sobre la temática que se tratará a continuación.
- Estrategias de desarrollo: la herramienta aplicada sirve para desarrollar y poner en práctica las competencias a adquirir.
- Estrategias de cierre: la herramienta provoca la revisión de los contenidos y la fijación de los aprendizajes.

Las herramientas tecnológicas utilizadas (7) se describen a continuación:

- *Answergarden* (Creative Heros): es una herramienta web sencilla para obtener un *feedback* breve (hasta 40 caracteres) del alumnado, tipo *brainstorming*. El profesor plantea una pregunta y los alumnos, entrando a la dirección web proporcionada por el profesor, emiten sus respuestas. Al momento, estas respuestas se presentan en pantalla compartida en forma de nube de palabras crecientes, donde las respuestas más utilizadas son más prominentes. Esta herramienta es útil para conocer el nivel de conocimientos de un grupo; también se puede utilizar para “romper el hielo” de una forma divertida e interactiva. Es especialmente útil para preguntas que requieren respuestas de una sola palabra.
- *Kahoot!*: es una plataforma de aprendizaje lúdico tipo juego de trivial. En esta, el profesor puede realizar series de preguntas de opción múltiple (hasta 4 alternativas de respuesta), que se presentan en la pantalla compartida. El alumnado responde desde sus teléfonos móviles. A continuación, se muestran las respuestas del grupo, lo que permite el *feedback* instantáneo, la discusión en grupo y el aprendizaje social. Esta herramienta es útil para la revisión y refuerzo de los conocimientos, por lo que se puede utilizar al inicio de la clase (para activar los conocimientos previos), al finalizar la misma (para reforzar los conocimientos presentados durante la sesión) o incluso en casa (para repasar). También permite la participación en grupo.
- *Socrative*: herramienta lúdica, similar a *Kahoot!*, que permite el registro y visualización de respuestas tipo test (hasta 5 alternativas de respuesta), verdadero/falso o respuesta corta. La principal ventaja de esta es que no es necesaria la introducción previa de preguntas por parte del profesor, sino que las cuestiones pueden ser planteadas en voz alta o en la pizarra. Por tanto, permite mucha versatilidad e improvisación. También permite la participación en grupo.
- *Plickers*: se trata de una herramienta que permite al profesorado obtener datos del alumnado en tiempo real sin necesidad de que estos utilicen dispositivos móviles. Para ello, los alumnos tienen tarjetas con códigos de matriz de puntos, con 4 opciones de respuesta en función de la orientación que le dé el alumno, y cuya respuesta es registrada mediante el teléfono móvil del profesor, proyectando los resultados en la pantalla compartida. Es una herramienta útil para obtener *feedback* inmediato de los estudiantes, pero su principal ventaja respecto a otras herramientas es el tiempo necesario para su utilización y su facilidad de uso, ya que los estudiantes no tienen que abrir ninguna aplicación o buscar una página web, sino que solo tienen que levantar la tarjeta. Además, tiene una importante ventaja respecto a la simple pregunta a mano alzada, y es la confidencialidad, ya que ni el profesor ni los otros estudiantes pueden “traducir” el código QR, lo cual reduce el miedo a equivocarse en público, ofreciendo mayor honestidad en la respuesta.
- *Wordle* (J. Feinberg): sirve para generar nubes de palabras a partir de textos, dando mayor prominencia a las palabras más utilizadas. De esta forma, se facilita la síntesis de información, mediante una representación visual de aquellos tópicos a los que los autores (o los propios alumnos) han dado más importancia en la realización de, por ejemplo, comentarios críticos.

- Taller: este es un módulo de *Moodle* que permita la recogida, análisis y evaluación entre iguales del trabajo de los estudiantes. Las contribuciones son calificadas mediante un formulario de evaluación de criterios definidos con anterioridad. La evaluación entre iguales favorece la resolución creativa de problemas, la formulación de preguntas, la búsqueda de información relevante, así como la realización de juicios reflexivos y el desarrollo del pensamiento crítico (Ibarra-Sáiz, Rodríguez-Gómez y Gómez-Ruiz, 2012).
- *Google Docs* (Google): procesador de textos en línea que permite el trabajo colaborativo, favorece la interacción entre los estudiantes y el aprendizaje compartido.

Para evaluar el proyecto se diseñaron dos cuestionarios en *Google Forms* que se administraron en dos momentos diferenciados:

- Evaluación inicial: administrado antes de la primera sesión de la asignatura, tenía como objetivo conocer si los alumnos habían utilizado anteriormente alguna de las herramientas tecnológicas que se iban a utilizar a lo largo de la asignatura (descritas anteriormente) y su satisfacción y actitud hacia las mismas.
- Evaluación final: administrado tras finalizar la asignatura, tenía como objetivo evaluar la satisfacción y la actitud hacia las herramientas tecnológicas utilizadas, y poder comparar estos valores con los obtenidos previamente.

Un total de 63 alumnos (57 mujeres y 6 hombres), de entre 18 y 41 años de edad ($M = 23.27$, $DT = 3.81$) respondieron al cuestionario inicial. Por otra parte, 32 alumnos (27 mujeres y 5 hombres), de entre 20 y 30 años ($M = 23.22$, $DT = 2.65$) respondieron al cuestionario final.

Las variables analizadas fueron:

- Conocimiento del alumno de las herramientas tecnológicas presentadas: los alumnos eran preguntados si conocían o no cada una de las herramientas y, en caso afirmativo, de qué las conocían.
- Grado de satisfacción con cada una de las herramientas tecnológicas presentadas: se utilizó una escala Likert de 1 a 5 puntos: 1 – “Muy insatisfecho”, 2 – “Insatisfecho”, 3 – “Ni satisfecho ni insatisfecho”, 4 – “Satisfecho” y 5 – “Muy satisfecho”.
- Actitud hacia las herramientas tecnológicas presentadas: se evaluaron distintos indicadores (diversión, motivación, gestión del tiempo, implicación, conocimientos necesarios, interés, fallos tecnológicos, experiencia inusual, comunicación con el profesorado y entre estudiantes, compensación, utilidad y adecuación) en una escala Likert de 1 a 5 puntos: 1 – “Totalmente en desacuerdo”, 2 – “En desacuerdo”, 3 – “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, 4 – “De acuerdo” y 5 – “Totalmente de acuerdo”.
- Predisposición para su uso: en el cuestionario inicial se les preguntó si querían utilizarlas en la asignatura (“sí”, “no”, “me es indiferente”), mientras que en el final se les preguntaba si les gustaría volver a utilizarlas en el futuro.

Una vez obtenidos los datos, se realizaron análisis estadísticos inter-sujetos para observar los cambios en las variables en los distintos momentos de evaluación (inicial vs. final).

Al final del proyecto se esperaba provocar que los alumnos conociesen estas herramientas tecnológicas, conocimiento que les podría servir tanto para poder aplicarlas en su vida académica en otras áreas de conocimiento, como para transmitir estos conocimientos a otros profesionales (por ejemplo, maestros), dado el carácter de intervención y orientación psicoeducativa de la asignatura. Por otro lado, también se esperaba que los alumnos mostraran una elevada satisfacción con las mismas para poner en evidencia que su implantación había resultado adecuada para la docencia universitaria en general, y en el contexto de la asignatura, en especial.

3. Resultados

3.1. Conocimiento de las herramientas tecnológicas.

En la Tabla 1 se presenta la tasa de reconocimiento obtenida en el cuestionario inicial (porcentaje de participantes que señalaron conocer cada una de las herramientas tecnológicas presentadas). La herramienta tecnológica que más estudiantes afirmaron conocer era *Google Docs* (reconocida por casi 9 de cada 10 participantes) seguida del módulo Taller (6 de cada 10). Menos del 10% de los participantes informaron conocer el resto de herramientas (*Socrative*, *Wordle*, *Answergarden* y *Plickers*).

Tabla 1. Conocimiento previo de las herramientas tecnológicas.

Herramienta	Tasa de reconocimiento (%)
<i>Google Docs</i>	88.89
Taller	63.49
<i>Kahoot!</i>	20.63
<i>Socrative</i>	6.35
<i>Wordle</i>	6.35
<i>Answergarden</i>	1.59
<i>Plickers</i>	0

Al preguntarles de qué conocían estas herramientas, el 69.84% de la muestra conocía alguna/s de las herramientas por haberla utilizado en la universidad anteriormente, el 38.10% la/s conocía por haberla/s utilizado en ámbitos educativos fuera de la universidad, el 6.35% la conocía por otras personas que les habían hablado de ella/s, el 4.76% señalaba su conocimiento por tener un interés personal en ellas, el 3.17% había leído sobre ella/s en blogs, webs o noticias, y el 7.93% las conocía/n por otras causas. En el momento final, el 90.63% de los participantes afirmaron que conocían las herramientas por su uso en la presente asignatura.

3.2. Grado de satisfacción con las herramientas tecnológicas.

En la Tabla 2 se presenta el grado de satisfacción con las herramientas tecnológicas presentadas, antes y después de su implementación en la asignatura. En la valoración inicial, las herramientas que resultaron más conocidas en el punto anterior fueron las mejor valoradas, lo que indicaba que estaban satisfechos con aquellas herramientas que conocían.

Tabla 2. Grado de satisfacción con las herramientas tecnológicas.

Herramienta	Inicial (n = 63)	Final (n = 32)	t
<i>Answergarden</i>	3.02 (0.13)	3.88 (0.83)	8.05****
<i>Kahoot!</i>	3.21 (0.51)	3.78 (0.83)	4.16****
<i>Socrative</i>	3.06 (0.30)	4.22 (0.75)	10.65****
<i>Plickers</i>	3.00 (0.00)	3.06 (0.44)	1.15
<i>Wordle</i>	3.03 (0.25)	3.97 (0.78)	8.70****
Taller	3.52 (0.80)	4.09 (0.73)	3.37**
<i>Google Docs</i>	4.24 (0.87)	4.53 (0.67)	1.66

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, **** $p < .0001$

Todas las herramientas fueron mejor valoradas en el cuestionario final (véase la Figura 1), 5 de ellas de forma estadísticamente significativa ($ps < .002$). *Socrative* fue la herramienta que experimentó mayor cambio en el grado de satisfacción, seguida de *Wordle* y *Answergarden* ($ts > 8.05$, $ps < .0001$).

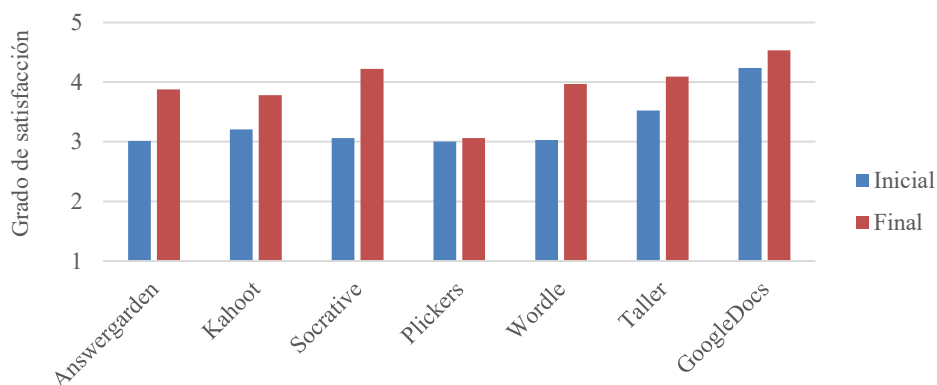


Fig.1. Grado de satisfacción promedio en los momentos inicial y final.

3.3. Actitud hacia las herramientas tecnológicas.

En la Tabla 3 se presentan diversos indicadores de la actitud de los alumnos hacia las herramientas tecnológicas presentadas¹. En el cuestionario inicial, los alumnos destacaron su adecuación para el contexto universitario, así como la mejora en la gestión del tiempo y afirmaron que, teniendo en cuenta el coste-beneficio, compensaba utilizarlas. Por el contrario, cabe resaltar que también estaban de acuerdo en que pueden presentarse fallos electrónicos (batería, conexión a internet,...) que dificultaran su uso.

Tabla 3. Actitud hacia las herramientas tecnológicas.

Indicadores	Inicial	Final	<i>t</i>
Su uso es divertido.	3.16 (0.77)	4.06 (0.62)	5.78****
Aumentan mi motivación.	3.46 (0.80)	3.88 (0.75)	2.44*
Mejoran la gestión del tiempo.	3.67 (0.84)	3.91 (0.84)	1.34
Aumentan mi implicación.	3.17 (0.96)	3.88 (0.79)	3.56***
Tengo los conocimientos tecnológicos necesarios para su utilización.	3.62 (1.20)	3.88 (1.10)	1.01
Aumentan mi interés por los contenidos.	3.17 (0.94)	3.72 (0.73)	2.86**
Pueden haber fallos electrónicos que dificulten su uso.	3.43 (0.96)	3.31 (1.15)	-0.52
Aporta una experiencia inusual al contexto de clase.	3.40 (0.91)	4.22 (0.61)	4.62****
Mejora la comunicación con el profesor.	3.37 (0.94)	3.97 (0.74)	3.17**
Mejora la comunicación entre los estudiantes.	3.53 (0.96)	3.75 (0.84)	1.13
Compensa utilizarlas.	3.67 (0.90)	4.16 (0.85)	2.56*
Son útiles para lograr los objetivos docentes.	3.57 (0.86)	4.09 (0.64)	3.04**
Son adecuadas para el contexto universitario.	3.84 (1.12)	4.25 (0.76)	1.85

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, **** $p < .0001$

¹ Para facilitar la comprensión del lector, en el presente documento se muestran todos los indicadores simplificados en forma de afirmaciones positivas (y las puntuaciones congruentemente transformadas), aunque en el cuestionario administrado se incluían ítems formulados en sentido contrario para evitar una tendencia de respuesta. P.e., “su uso es aburrido”, en lugar de “su uso es divertido”.

Por otro lado, en la evaluación final los alumnos destacaron, además de los indicadores de adecuación y compensación, que el uso de estas herramientas aportaba una experiencia inusual al contexto de clase, que eran útiles para lograr los objetivos docentes y que su uso era divertido, lo que parecía poner en evidencia que la experiencia con las herramientas tecnológica había diversificado positivamente su actitud hacia ellas.

También cabe destacar que la mayoría de indicadores mejoraron en su valoración de forma significativa (véase la Figura 2), mostrando los mayores incrementos el indicador de diversión, seguido del de experiencia inusual y el de aumento de la implicación del estudiante ($t_s > 3.56, p_s < .001$).

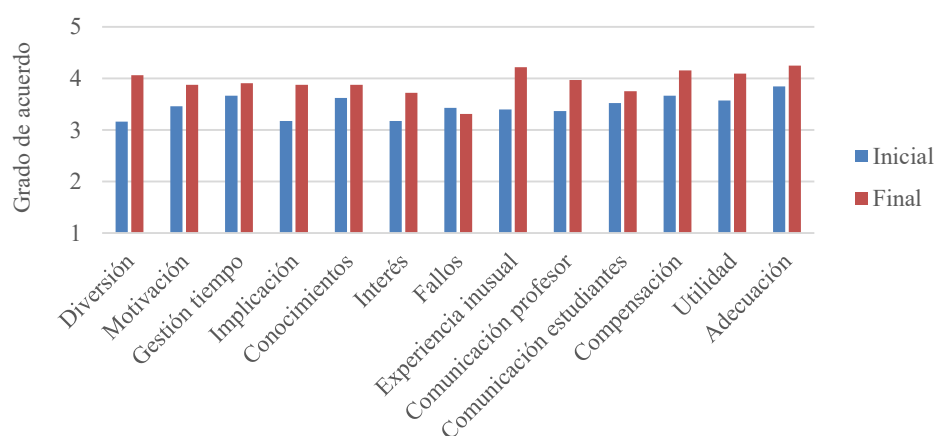


Fig.2. Grado de acuerdo promedio con los indicadores en los momentos inicial y final.

3.4. Predisposición hacia su uso.

Antes de comenzar la asignatura, el 58.73% de los participantes manifestaron que sí les gustaría utilizar este tipo de herramientas en la asignatura, mientras que un 38.1% mostraron indiferencia hacia su uso y un 3.17% preferirían no utilizarlas. En contraste, el 90.63% de los que contestaron el cuestionario final manifestaron que sí les gustaría volver a utilizar este tipo de herramientas en el futuro, mientras que un 6.25% mostraron su indiferencia y un 3.12% su negativa (véase la Figura 3).

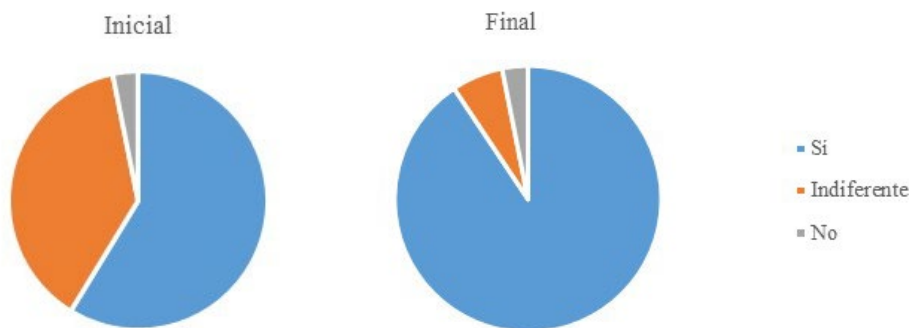


Fig.3. Proporción de alumnos en función de la predisposición al uso futuro.

4. Conclusiones

El objetivo de este trabajo era favorecer el aprendizaje centrado en el alumno en la asignatura “Intervención Psicoeducativa y Psicosocial” de 4º curso del Grado en Psicología de la Universitat de les Illes Balears. Para ello, se diseñaron y aplicaron distintas actividades que integraban el uso de 7 herramientas tecnológicas innovadoras con finalidad didáctica.

Para evaluar las variables planteadas, se administraron cuestionarios a los alumnos antes y después del periodo de clases de la asignatura propuesta. Esto permitió ver los conocimientos, actitudes y predisposiciones de los alumnos antes y después de integrar el uso de estas herramientas en el aula, así como para comparar la evolución de estas.

En primer lugar, cabe destacar que hay un gran desconocimiento de muchas de las herramientas tecnológicas propuestas. Esto llama especialmente la atención debido a que los alumnos se encuentran en 4º curso del Grado de Psicología, supuestamente muchos de ellos finalizando sus estudios universitarios. Estos resultados parecen señalar que estas herramientas son poco utilizadas en el Grado en Psicología. No obstante, se desconoce si tal vez las herramientas fueron utilizadas, pero los alumnos no las reconocían por su nombre, o si en realidad no utilizaron estas, pero sí otras con características similares. Por otro lado, hay que valorar positivamente que la mayoría de los alumnos que contestaron al final sí que reconocieron las herramientas.

En cuanto a la satisfacción con las herramientas, cabe destacar que la mayoría de herramientas revelaba, inicialmente, un valor neutro o próximo a neutro: debido al desconocimiento de las herramientas, los alumnos no podían manifestarse a favor o en contra. No obstante, el grado de satisfacción, en general, se incrementó considerablemente al finalizar la asignatura, lo que parece indicar que su uso en el aula ha mejorado su valoración. Cabe señalar que, aunque no está contabilizado, existe cierta percepción subjetiva de que los mayores incrementos de satisfacción los experimentaron aquellas herramientas que más se utilizaron en la asignatura, lo que pondría en evidencia que un mayor uso provoca mayor

satisfacción con la herramienta, probablemente asociado a que se conoce mejor su funcionamiento, su *output*, el análisis que se obtiene de la misma... No obstante, esta es una apreciación que sería conveniente investigar en el futuro, ya que podría poner en evidencia que, como docentes, es conveniente que no nos frustremos si una primera experiencia de este tipo no resulta satisfactoria, pues es posible que un mayor uso mejore la experiencia de los alumnos.

En cuanto a la actitud de los alumnos hacia las herramientas, los indicadores mostraron en general valores positivos, y estos se incrementaron notablemente tras la aplicación de las mismas. Se valora positivamente el cambio en los alumnos en cuanto a diversión de su uso, motivación, implicación, experiencia inusual y utilidad docente, que dan validez al uso de estas herramientas y que confirman las expectativas pedagógicas que había sobre ellas.

Respecto a la predisposición de los alumnos hacia el uso de herramientas tecnológicas de este tipo, esta variable también sufrió un importante cambio ya que el deseo de volver a utilizarlas en el futuro aumentó considerablemente.

No se analizó el efecto que pudo tener la aplicación didáctica de estas herramientas tecnológicas sobre el rendimiento en la asignatura. La ausencia de un grupo control equiparable en el mismo periodo temporal, así como la existencia de diversos cambios que se han dado con respecto a cursos académicos anteriores (actualización del temario, cambios en los procesos de evaluación...), impiden establecer comparaciones fiables con respecto a las calificaciones. Además, los cuestionarios se realizaron de forma totalmente anónima, lo que imposibilita establecer relaciones entre las valoraciones realizadas y las calificaciones obtenidas. No obstante, cabe señalar aquí que la evidencia previa parece mostrar que las calificaciones aumentan con el uso de este tipo de herramientas (p. e., Balta et al., 2018).

Cabe destacar, como limitación, el reducido número de la muestra en el cuestionario final, en comparación a los encuestados en el cuestionario inicial. Además, se dieron varias circunstancias tras la finalización de la asignatura (vacaciones de Navidad, periodo de exámenes) que pudieron afectar a la respuesta de los alumnos. Por ejemplo, la aplicación *Kahoot!*, al finalizar un conjunto de respuestas dado, permite que los estudiantes valoren cuán divertido les resultó el *Kahoot*, si aprendieron algo, si lo recomendarían y cómo se sienten en ese momento. Las valoraciones realizadas por los alumnos justo al finalizar una de las actividades realizadas con esta aplicación (27 alumnos) fueron de 4.63 (sobre 5) en cuanto a la diversión, el 94.12% consideraron que habían aprendido algo, el 100% de los alumnos lo recomendarían y el 94.74% de los participantes experimentaron sentimientos positivos. Por tanto, se pueden observar valoraciones muy positivas cuando éstas se realizan inmediatamente al finalizar la aplicación de la herramienta. Entonces, el paso del tiempo desde la aplicación de la herramienta tecnológica hasta la realización del cuestionario final pudo haber “perjudicado” en algún grado la valoración de los alumnos. También hay que tener en cuenta que, con tales circunstancias descritas, cabe la posibilidad de que solo se “esforzaran” en responder al cuestionario final aquellos alumnos que mayor satisfacción mostraban con las herramientas, lo que provocaría un claro sesgo de muestra.

Para finalizar, destacar que los resultados obtenidos en este trabajo parecen indicar que se cumplieron los objetivos propuestos inicialmente. Las principales conclusiones son:

- El conocimiento de los alumnos sobre las herramientas tecnológicas propuestas se incrementó.
- La satisfacción, la actitud y la predisposición de los alumnos hacia las herramientas tecnológicas propuestas era positiva y aumentó tras la aplicación de estas.
- La aplicación de las herramientas tecnológicas propuestas resultó adecuada para cumplir con los objetivos pedagógicos del contexto de la asignatura.

5. Referencias

- BALTA, N., PERERA-RODRÍGUEZ, V. H. Y HERVÁS-GÓMEZ, C. (2018). "Using Socrative as an online homework platform to increase students' exam scores" en *Education and Information Technologies*, 23 (2), 837-850.
- CALERO, J., CHOI, A. Y WAISGRAIS, S. (2010). "Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España: una aproximación a través de un análisis logístico multinivel aplicado a PISA-2006" en *Revista de Educación*, número extraordinario, 225-256.
- FOOTE, C. (2009). "It's a mad, mad Wordle: for a new take on text, try this fun word cloud generator" en *School Library Journal*, 55 (7), 32-34.
- FYANS, L. J. Y MAEHR, M.L. (1987). *Sources of Student Achievement, Student Motivation, School Context and Family Background*. Unpublished research report, Illinois State Board of Education and University of Illinois. Urbana-Chapman, IL.
- GONZÁLEZ, M. C. (1997). *La motivación académica. Sus determinantes y pautas de intervención*. Pamplona: Eunsa.
- IBARRA-SÁIZ, M. S., RODRÍGUEZ-GÓMEZ, G. Y GÓMEZ-RUIZ, M. A. (2012). "La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad" en *Revista de Educación*, 359, 206-231
- KARAASLAN, İ. A., Y BUDAK, L. (2012). "Research on the use of mobile phone features by university students and its impact on their communication practices in everyday life" en *Journal of Yasar University*, 26, 4548-4525.
- KIM, J. T., Y LEE, W. H. (2013). "Dynamical model for gamification of learning (DMGL)" en *Multimedia Tools and Applications*, 1-11.

- KRAUS, S. Y SEARS, S. (2008). “Teaching for the millennial generation: student and teacher perceptions of community building and individual pedagogical techniques” en *The Journal of Effective Teaching*, 8 (2), 32-39.
- KRAUSE, J. M., O’NEIL, K. Y DAUENHAUER, B. (2017). “Plickers, a formative assessment tool for k-12 and PETE professionals” en *Strategies: a Journal for physical and sport educators*, 30 (3), 30-36.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2016a). *PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe Español*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2016b). *Datos y cifras del sistema universitario español. Curso 2015-2016*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- PALMER, J. Y CAPUTO, A. (2002). *Diseño Universal para la instrucción* (M. Coll y S. Clack, Trads.). Barcelona: Universidad Ramón Llull, Càtedra d’Accessibilitat de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- PLUMP, C. M. Y LAROSA, J. (2017). “Using Kahoot! in the classroom to create engagement and active learning: A game-based technology solution for eLearning services” en *Management Teaching Review*, 2 (2), 151-158.
- PÉREZ-BARCO, M. J. (15 DE ENERO DE 2018). “La reactivación del mercado laboral apenas remienda el descosido del empleo juvenil”. *ABC*.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2017). *23ª Edición del Diccionario de la lengua española*.
- REEVE, J. (2015). *Understanding Motivation and Emotion, 6th Ed*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- SERRANO, L., SOLER, A., HERNÁNDEZ, L. Y SABATER, S. (2013). *El abandono educativo temprano: Análisis del caso español*. Madrid: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- SIMÕES, J., REDONDO, R. D., Y VILAS, A. F. (2013). “A social gamification framework for a K-6 learning platform” en *Computers in Human Behavior*, 29 (2), 345–353.
- VALERO GARCÍA, M. (2011). “Algunas reflexiones sobre innovación docente en el marco del proyecto Bolonia” en *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 187 (3), 117-122.

- WALBERG, H. J. (1981). "A psychological theory of educational productivity" en FARLEY, F., Y GORDON, N. (EDS.), *Psychology and Education: The state of the union* (pp. 81-108). Berkeley: McCutchan.
- YILDIRIM, I., Y DEMIR, S. (2014). "Gamification and education" en *International Journal of Human Sciences*, 11 (1), 655-670.