



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad  
Docente  
Convocatoria 2015

**Proyecto nº 30**

**Título:** Uso de móviles y tabletas para la evaluación de los conocimientos adquiridos: hagamos asequible la evaluación continua (2ª Fase)

**Responsable:** María Ángeles Quiroga Estévez

**Miembros del Equipo:** Juan Fernández, Sergio Escorial, M<sup>a</sup> Dolores Merino y Jesús Privado.

**Facultad de Psicología**

**Departamento:** Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico II  
(Psicología Diferencial y Psicología del Trabajo)

**18 de Diciembre 2015**

## 1. Objetivos propuestos en la presentación del Proyecto.

El objetivo fundamental de este proyecto ha sido aprovechar un dispositivo que posee prácticamente el 100% de los alumnos y profesores (**teléfono inteligente**), como herramienta para el aprendizaje y la evaluación de los conocimientos. Para ello se ha usado una **aplicación gratuita**, ya disponible en inglés. Esta aplicación tiene 2 versiones: profesor y estudiante. Permite “lanzar” cuestionarios, test, encuestas (en tiempo real) y que las respondan en ese mismo momento los alumnos desde sus móviles, o también desde sus ordenadores o tabletas. Una vez finalizado el cuestionario, test o encuesta, la aplicación envía por correo electrónico los resultados, en una hoja de Excel, al “autor” (profesor o alumno, véase descripción posterior de estrategias didácticas) del cuestionario, test o encuesta.

Además del uso del móvil, se ha **diseñado un proceso didáctico innovador**, basado en el Informe elaborado por Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan y Willingham (2013) sobre *Técnicas Efectivas para el Aprendizaje*.

El proyecto se está llevando a cabo en dos fases: 1ª Fase (convocatoria 2014) y 2ª Fase (convocatoria 2015).

En la primera Fase se prepararon los materiales (Manual de Instrucciones de Uso y Aprovechamiento) para que profesores y alumnos pudieran usar la aplicación, aun no sabiendo inglés, y se llevó a cabo un estudio piloto con 3 grupos de alumnos (distintas materias, distintos cursos, distintos profesores) que probaron el dispositivo en las clases y rellenaron una encuesta de valoración. Los resultados obtenidos se pueden consultar en el e-print Quiroga, Fernández y Escorial (2015).

En la **segunda Fase** (convocatoria 2015), se han establecido dos tipos de objetivos distintos:

(1) Replicar el estudio llevado a cabo en la primera Fase de este proyecto con los grupos de alumnos de dos profesores nuevos, pero que imparten las mismas materias que dos de los profesores que llevaron a cabo la primera Fase.

(2) Objetivos específicos, centrados en los cuatro núcleos teóricos, con que se diseñó la encuesta elaborada en la primera fase, que sirven para valorar las repercusiones del uso de esta aplicación y la metodología diseñada:

1.- ¿Realmente motiva y posibilita prestar más atención por parte del alumnado?

- 2.- ¿La relación con el profesor es más cercana, fluida y reforzante?
- 3.- ¿Se ha logrado que el alumno sea más activo, ejerza más el autocontrol (aprendizaje auto-regulado) y practique más el aprendizaje cooperativo?
- 4.- ¿El alumno recuerda más y mejor, asimila mejor los contenidos y, en definitiva, rinde más?

Para ello, dos profesores han adaptado sus materias para el uso de la aplicación, como método de aprendizaje y evaluación continua de conocimientos (Profesores S. Escorial y M.A. Quiroga).

## 2. Objetivos alcanzados una vez finalizado el proyecto.

**(1) Replicar el estudio llevado:** Se ha llevado a cabo sin contratiempos. Los resultados obtenidos dejan clara la utilidad de la aplicación Socrative, bien se tengan en cuenta cada uno de los ítems o bien se consideren los núcleos teóricos en que se han agrupado los ítems de la encuesta elaborada. Si ya era patente la concordancia en la evaluación positiva de Socrative de los tres grupos de alumnos de distintos cursos y con asignaturas y profesores diferentes durante la primera fase de este proyecto (2014), ahora en la segunda fase (2015) esa concordancia queda consolidada al añadirse otros grupos de alumnos distintos, con asignaturas y profesores diferentes. Véanse los detalles concretos de este estudio en el apartado 5.1. de esta memoria.

### **(2) Objetivos específicos:**

Las cuatro preguntas planteadas obtienen una respuesta positiva. En general, los alumnos piensan que la aplicación de móvil, más el proceso didáctico implementado, les han ayudado a estar más motivados en las clases, a mantener una relación más directa con el profesor, a mejorar su rendimiento en la materia y a poner en marcha un proceso más activo por su parte, en el aprendizaje, ya que todas las medias son superiores a 3, que es el punto de corte teórico (de evaluación positiva o negativa) de la escala. Véanse los detalles concretos de este estudio en el apartado 5.2. de esta memoria.

## 3. Metodología empleada en el proyecto.

### 3.1. Procedimiento general de esta segunda Fase:

(1) Entrenamiento de los dos nuevos profesores para que llevaran a cabo las mismas tareas que se realizaron en la primera Fase y se pueda así replicar el estudio piloto.

(2) Diseño del estudio a llevar a cabo en esta segunda Fase:

(2.1) Adecuación del calendario de clases (horas por tema) para incluir la nueva metodología de evaluación continua, utilizando la aplicación para móviles, tabletas y portátiles.

(2.2) Traducción de las encuestas elaboradas durante la primera Fase de este proyecto al inglés, pues se ha aplicado a un grupo de alumnos que reciben las clases en este idioma (Grupo Bilingüe).

(3) Ejecución del estudio. El estudio se ha diseñado para recoger datos en dos momentos diferentes: (a) finales de noviembre –mitad del primer cuatrimestre- y (b) finales de enero –final del primer cuatrimestre-. Esto es así para poder cumplir con los requisitos de este proyecto: entrega del Informe final a finales de diciembre y, al mismo tiempo, para poder valorar la implementación de la nueva metodología en una asignatura completa, de principio a fin.

En esta memoria se describen los resultados obtenidos hasta finales de noviembre de 2015.

Los resultados que se obtengan al finalizar las asignaturas (final del primer cuatrimestre = febrero 2016) se presentarán en el *VIII Congreso Internacional de Psicología y Educación* (Alicante, 2016). <http://www.cipe2016.com/es/>

**Procedimiento del estudio de Réplica.** Véase Metodología de la primera Fase, puesto que en esta convocatoria se ha replicado dicho estudio.

#### **Procedimiento del Estudio Empírico:**

(1) Primera clase: se ha presentado la aplicación. Los alumnos han completado, con sus móviles, la encuesta inicial de la materia que el profesor les ha “lanzado” desde la tableta. En cada grupo, los profesores organizaron los **grupos de trabajo** (3-4 alumnos, dependiendo del tamaño de cada grupo).

(2) Al finalizar cada uno de los dos primeros temas, **cada grupo de trabajo ha elaborado 5 preguntas del tema** (test de conocimientos elaborados por los alumnos)

de diferente formato, que lanzaron al resto de la clase. Los profesores también han respondido a estos test de conocimientos, sirviendo así de criterio a los alumnos (“si el profesora falla, el ítem está mal construido”). De estas 5 preguntas tres son de alternativas múltiples, una de V/F (verdadero/falso) y una de respuesta abierta.

Cada grupo añadirá a su "test de conocimientos", 2 preguntas diseñadas por el profesor y referidas a si: (a) las preguntas están bien formuladas y (b) si reflejan lo esencial del tema. De esta manera cada grupo de trabajo ha recibido la opinión de los otros grupos y del profesor, respecto a los ítems elaborados.

(3) Al terminar de completar los "test de conocimientos" del segundo tema, todos los alumnos, ahora individualmente, han completado con sus móviles la encuesta final (Encuesta de Valoración de la Experiencia).

### 3.2. Participantes

#### 1. Estudio de Réplica

Profesora Merino: Grupo 3ºG (N=47) del Grado de Psicología, Asignatura de *Psicología Diferencial*.

Profesor Privado: Grupo de tarde de 2º (N=42) del Grado de Logopedia, Asignatura *Estadística II*.

**Total** : 89 alumnos matriculados, de los que se dispone de datos completos de 46 (Prof. Privado = 25 y Prof.<sup>a</sup> Merino = 21), lo que supone un 51% de alumnos que han participado en las actividades de clase.

#### 2. Estudio Empírico

Profesora Quiroga: (1) Grupo 3ºF (N=38), bilingüe, y Grupo 3ºC (N=40), del Grado de Psicología, Asignatura de *Psicología Diferencial*.

Profesor Escorial: Grupo de tarde del Grado de Logopedia (N=84), Asignatura *Estadística*.

**Total**: 162 alumnos matriculados, de los que se dispone de datos completos de 90 (Prof.<sup>a</sup> Quiroga 41 y Prof. Escorial 49), lo que supone un 54% de alumnos que han participado en las actividades de clase.

### 3.3. Instrumentos

**1. Encuesta del primer día:** cada Profesor ha diseñado su encuesta del primer día a semejanza de las del año anterior: el mismo número de preguntas y contenido semejante.

**2. Encuesta de Valoración:** ya diseñada y analizada durante la primera Fase de este proyecto. La formulación de los ítems varía del estudio de réplica al estudio empírico para reflejar “expectativa” en el primer caso (Ej. *Creo que la aplicación generalizada de Socrative podría ayudar a los alumnos a prestar más atención en las clases*), y “experiencia” en el segundo (Ej. *Creo que la aplicación realizada de Socrative me ha ayudado a prestar más atención en las clases*). Además se ha incluido un ítem en la versión de la encuesta que valora la “experiencia” referido al clima que se establece en el aula (*El uso de una aplicación digital como AS, contribuye a que la clase sea más dinámica*). En el Anexo 6.1. se incluye la Encuesta de Valoración adaptada para el estudio empírico.

### 3.4. Análisis de datos

Se han llevado a cabo los siguientes análisis:

1. Estudio de réplica: análisis descriptivos y comparativos de las valoraciones realizadas por los estudiantes de los dos nuevos profesores incorporados al proyecto, tanto a escala de ítem como de núcleo teórico valorado.
2. Estudio empírico: análisis descriptivos y comparativos de las valoraciones realizadas por los estudiantes de cada profesor.

## 4. Recursos humanos

Este proyecto se ha llevado a cabo con la participación de los tres Profesores que compusieron el equipo en la primera fase más los dos profesores incorporados en la segunda fase. No ha sido necesario contar con ayuda extra. Cada profesor ha llevado a cabo las tareas planteadas, tal y como se describió en el proyecto.

Más específicamente, las tareas llevadas a cabo se han distribuido del siguiente modo:

1. Entrenamiento de los profesores incorporados en esta segunda fase: Prof. Fernández.
2. Estudio de réplica: Profesores M.D. Merino y J. Privado.
3. Estudio empírico: Profesores Quiroga y Escorial

## 5. Desarrollo de las actividades

### 5.1. Estudio de réplica:

Los **resultados** que se describen en este apartado corresponden a:

1. La valoración que realizaron los Profesores L. Merino y J. Privado, tras conocer la aplicación y familiarizarse con ella, con vistas al proceso de aprendizaje de los alumnos.
2. Los datos recogidos con la “Encuesta de Valoración”. En esta encuesta los alumnos han dado sus opiniones respecto al uso que le ven a esta aplicación en el proceso de aprendizaje.

#### 5.1.1. Valoración de los Profesores L. Merino y J. Privado:

En nuestra opinión, se trata de un instrumento estimulante, motivador e innovador, tanto en su versión profesor, como en su versión estudiante.

Es **estimulante** porque obliga al alumno a reflexionar sobre los conceptos tratados en clase, ayudándole así a:

- 1 La mejor comprensión de la materia.
- 2 La fijación de contenidos en la memoria.

Es **motivador** porque:

- 1 Obliga al alumno a adoptar un papel activo en la asignatura, ya sea resolviendo las cuestiones planteadas por el profesor (versión estudiante), o planteando el/los problemas sobre los que trabajar (versión profesor).
- 2 Ofrece retroalimentación, permitiendo así al estudiante conocer sus resultados de forma inmediata y dándole, de este modo, la oportunidad de saber en qué ha fallado y por qué, pues es reflexión obligada a la vista de las respuestas.

Es **innovador** porque todo el trabajo se hace online y esto, hoy en día, no es frecuente en las aulas. Este factor de innovación, además, contribuye a proyectar una imagen de **modernidad**, en el sentido de adecuación a los tiempos que corren y a las formas de hacer de los jóvenes, lo que a su vez, en sí mismo, resulta motivador.

Por todo ello, hemos de decir que **valoramos muy positivamente la aplicación Socrative**, y esperamos poder utilizarla en los cursos venideros, si bien hay que señalar que sería muy recomendable que mejorara **la conexión wifi en las aulas**, pues ésta constituye la principal barrera para su uso.

### 5.1.2. Datos recogidos con la “Encuesta de Valoración”.

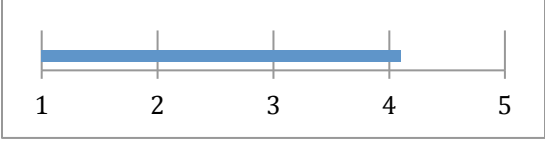
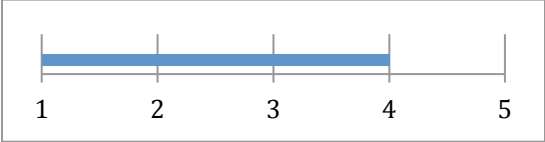
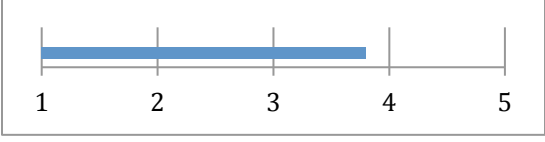
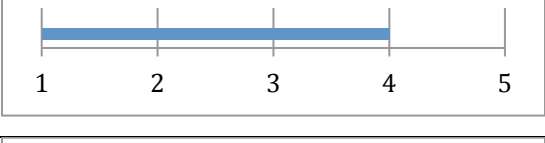
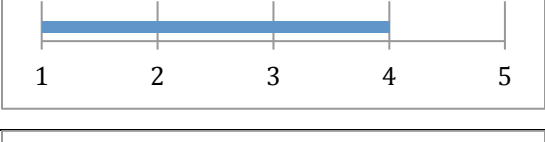
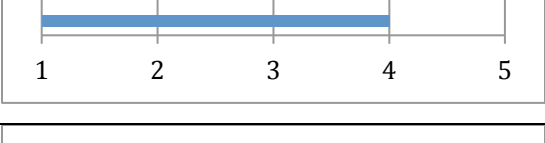
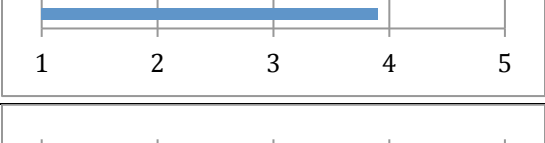
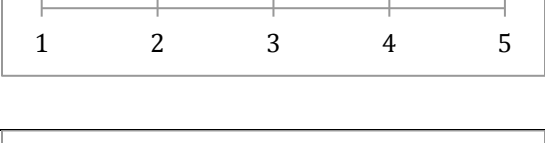
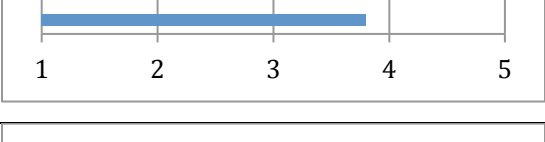
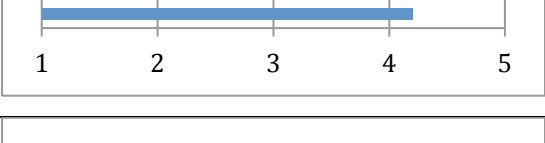
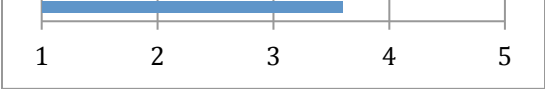
#### 5.1.2.1. Datos globales de los dos grupos de alumnos:

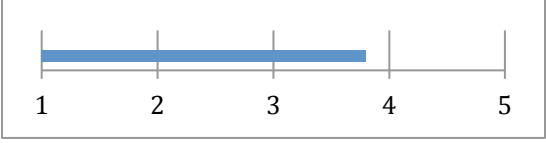
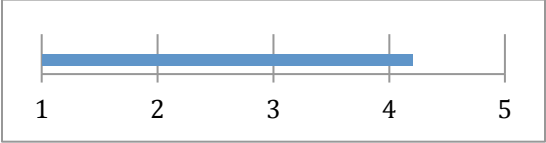
En la Tabla 1 se incluyen los datos globales obtenidos. El total de encuestas analizadas fue de 131.

Tabla 1

Resultados globales de la “Encuesta de Valoración” obtenidos en el Estudio de réplica

Ítem	Distribución de frecuencias					Estadísticos		Gráfico
	1	2	3	4	5	M (Md)	Sx	
Me ha resultado fácil utilizar la aplicación Socrative (AS) de alumnos.	1	3	6	28	8	3.9 (4.0)	.9	
He podido utilizar la aplicación Socrative de profesores sin mayores dificultades.	1	6	7	24	8	3.7 (4.0)	1.0	
Creo que la aplicación Socrative me ha ayudado a reflexionar sobre los conceptos impartidos en este primer tema.	2	0	18	18	8	3.7 (4.0)	.9	
En general, puedo afirmar que este primer contacto con Socrative me ha resultado satisfactorio.	2	3	6	26	9	3.8 (4.0)	1.0	
En general, creo que AS es fácil de utilizar.	0	0	1	30	15	4.3 (4.0)	.5	
En general, la utilización de AS es motivadora en sí misma.	0	4	15	21	6	3.6 (4.0)	.8	

Creo que la aplicación generalizada de Socrative podría ayudar a los alumnos a prestar más atención en las clases.	0	0	7	27	12	4.1 (4.0)	.6	
Pienso que los alumnos estarían más motivados en las clases en las que se utilizara AS.	0	1	8	27	10	4.0 (4.0)	.7	
AS posibilitaría una tutela de los alumnos inmediata.	0	2	13	25	6	3.8 (4.0)	.7	
Estimo que AS podría ayudar a asimilar mejor los contenidos impartidos en las diferentes asignaturas.	0	3	6	26	11	4.0 (4.0)	.8	
Juzgo que con AS es posible recordar mejor los conceptos desarrollados por el profesor.	0	3	5	28	10	4.0 (4.0)	.8	
Si los profesores utilizaran AS, éstos aparecerían más cercanos al actual mundo digitalizado.	0	1	9	24	12	4.0 (4.0)	.7	
AS posibilitaría una mayor interacción académica entre los propios alumnos.	0	2	10	24	10	3.9 (4.0)	.8	
Creo que la utilización de AS acerca más el contexto formal de enseñanza/aprendizaje a un mundo cada vez más digitalizado.	1	0	6	27	12	4.1 (4.0)	.8	
Infiero que AS podría contribuir a mejorar el rendimiento académico de los alumnos.	0	5	8	23	10	3.8 (4.0)	.9	
AS abriría posibilidades nuevas para un aprendizaje más activo por parte de los alumnos.	0	1	2	29	14	4.2 (4.0)	.6	
Con AS mejoraría la interacción profesor/alumno.	0	5	14	23	4	3.6 (4.0)	.8	

Consideró que AS posibilitaría un mayor control por parte de cada alumno en su proceso de aprendizaje.	0	4	10	23	9	3.8 (4.0)	.9	
En general, creo que AS puede resultar útil para el proceso de aprendizaje.	0	0	7	21	18	4.2 (4.0)	.7	

Los resultados incluidos en esta Tabla, muestran una valoración global de la aplicación Socrative (considerando todos y cada uno de los 19 ítems), **muy positiva**, cuando se tiene en cuenta la escala tipo Likert elegida (de 1 a 5, siendo el punto medio teórico 3 el que establece el corte objetivo de valoración: por encima de 3 es positiva y por debajo negativa).

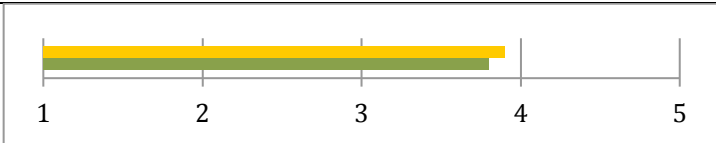
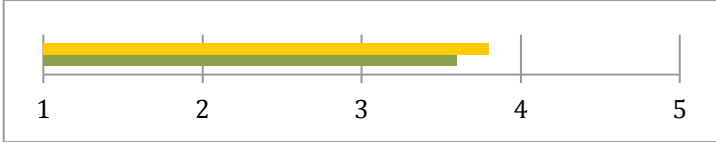
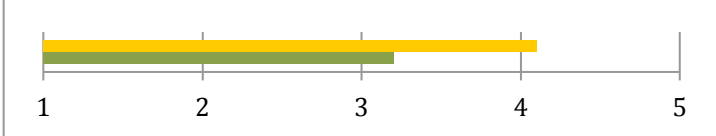
De hecho, no hay ningún ítem que presente una media de 3 o inferior. Es más, en la mayoría de ítems la puntuación se halla en torno al 4, sobrepasando este valor varios ítems.

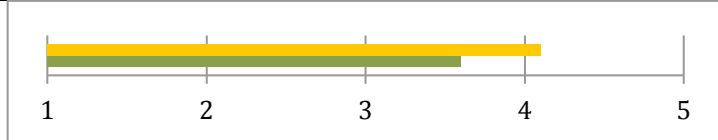
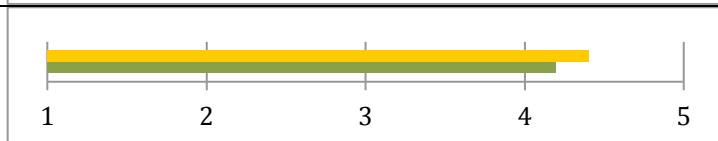
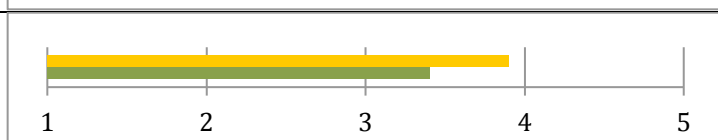
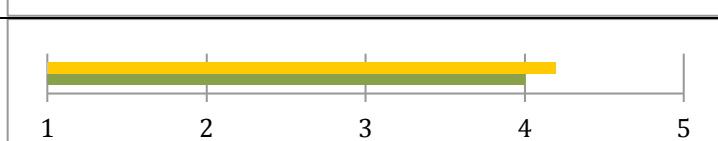
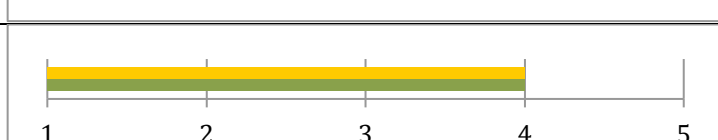

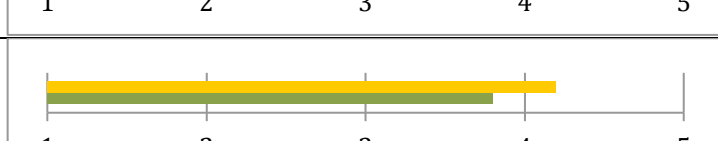

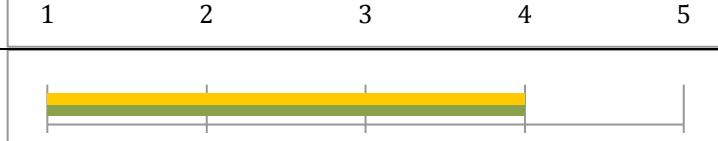
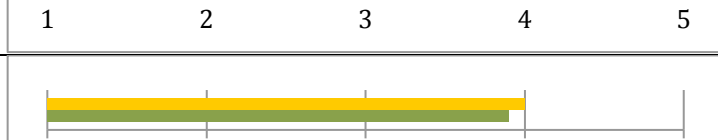
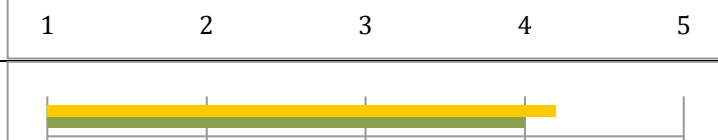
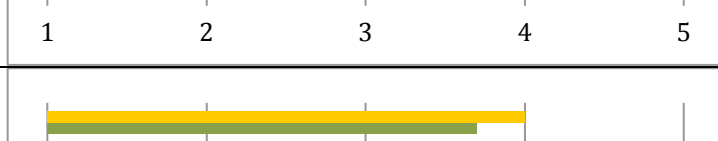
#### 5.1.2.2. Comparación de los resultados de la encuesta entre los 2 grupos de alumnos participantes.

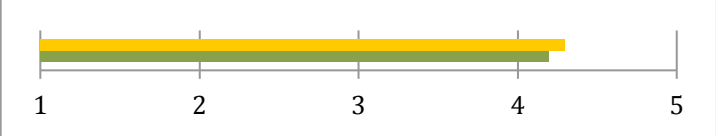
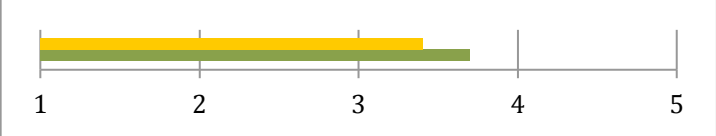
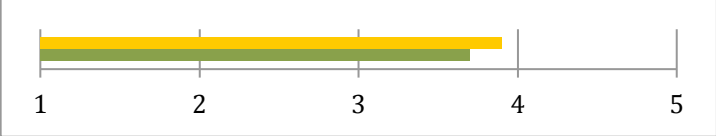
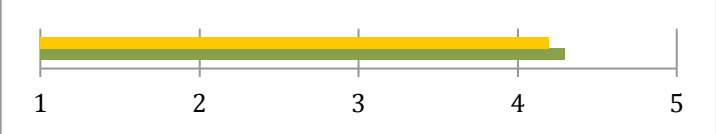
En la Tabla 2 se incluyen los resultados comparativos.

Tabla 2

Resultados comparativos por Profesor de la “Encuesta de Valoración”

Ítem	Gráfico
Me ha resultado fácil utilizar la aplicación Socrative (AS) de alumnos.	
He podido utilizar la aplicación Socrative de profesores sin mayores dificultades.	
Creo que la aplicación Socrative me ha ayuda do a reflexionar sobre los conceptos impartidos en este primer tema (**).	

En general, puedo afirmar que este primer contacto con Socrative me ha resultado satisfactorio (*).	
En general, creo que AS es fácil de utilizar.	
En general, la utilización de AS es motivadora en sí misma.	
Creo que la aplicación generalizada de Socrative podría ayudar a los alumnos a prestar más atención en las clases.	
Pienso que los alumnos estarían más motivados en las clases en las que se utilizara AS.	
AS posibilitaría una tutela de los alumnos inmediata.	
Estimo que AS podría ayudar a asimilar mejor los contenidos impartidos en las diferentes asignaturas.	
Juzgo que con AS es posible recordar mejor los conceptos desarrollados por el profesor.	
Si los profesores utilizaran AS, éstos aparecerían más cercanos al actual mundo digitalizado.	
AS posibilitaría una mayor interacción académica entre los propios alumnos.	
Creo que la utilización de AS acerca más el contexto formal de enseñanza/aprendizaje a un mundo cada vez más digitalizado.	
Infiero que AS podría contribuir a mejorar el rendimiento académico de los alumnos.	

AS abriría posibilidades nuevas para un aprendizaje más activo por parte de los alumnos.	
Con AS mejoraría la interacción profesor/alumno.	
Consideró que AS posibilitaría un mayor control por parte de cada alumno en su proceso de aprendizaje.	
En general, creo que AS puede resultar útil para el proceso de aprendizaje.	

Nota: Prueba no paramétrica de Mann-Whitney: (\*) =  $p < .05$ ; (\*\*) =  $p < .01$

 JP (N=25)     LM (N=21)

El análisis comparativo muestra que prácticamente no existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de alumnos, tutelados por dos profesores distintos, en dos niveles diferentes: tercer curso de Grado de Psicología y segundo curso del Grado de Logopedia.

Los tamaños del efecto a que dan lugar las diferencias estadísticamente significativas encontradas en los 2 ítems señalados son:

- Creo que la aplicación Socrative me ha ayudado a reflexionar sobre los conceptos impartidos en este primer tema:  $d = 1.15$
- En general, puedo afirmar que este primer contacto con Socrative me ha resultado satisfactorio:  $d = .57$

Es importante destacar que los dos grupos puntúan en promedio por encima de la puntuación 3 en estos dos ítems, por lo que el significado de estos valores de tamaño del efecto es que: a) algunos alumnos piensan que el uso de la aplicación les ha ayudado a reflexionar sobre los conceptos impartidos y que este primer contacto con la aplicación ha sido satisfactorio y b) otros que les ha ayudado mucho más y están mucho más satisfechos.

#### 5.1.2.3. Comparación 2014-2015: Resultados por ítem

En la tabla 3 se incluyen, ítem a ítem, los resultados de la valoración de la experiencia para los tres profesores de 2014 y los dos de 2015.

**Tabla 3**  
Comparación de resultados, desglosados por profesor, de los años recogidos en 2014 y del estudio de réplica de 2015

	2014						2015			
	MAQ (N=82)		JF (N=26)		SE (N=23)		LM (N=21)		JP (N=25)	
	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx
Me ha resultado fácil utilizar la aplicación Socrative (AS) de alumnos.	3,79	,842	3,88	,864	4,26	,752	3,90	,995	3,80	,764
He podido utilizar la aplicación Socrative de profesores sin mayores dificultades.	3,27	1,078	3,54	1,174	4,00	,739	3,81	1,078	3,60	,913
Creo que la aplicación Socrative me ha ayudado a reflexionar sobre los conceptos impartidos en este primer tema.	3,93	,766	3,54	,989	4,00	,739	4,14	,727	3,24	,879
En general, puedo afirmar que este primer contacto con Socrative me ha resultado satisfactorio.	3,82	,904	3,35	1,263	4,09	,733	4,10	,889	3,56	1,003
En general, creo que AS es fácil de utilizar.	3,98	,785	4,12	,864	4,35	,714	4,38	,498	4,24	,523
En general, la utilización de AS es motivadora en sí misma.	3,46	,819	3,23	1,032	3,61	,839	3,86	,793	3,44	,821
Creo que la aplicación generalizada de Socrative podría ayudar a los alumnos a prestar más atención en las clases.	3,80	,935	3,35	,892	3,74	,964	4,24	,700	4,00	,577
Pienso que los alumnos estarían más motivados en las clases en las que se utilizara AS.	3,80	,999	3,15	1,047	3,61	,941	3,95	,590	4,04	,790
AS posibilitaría una tutela de los alumnos inmediata.	3,54	,849	3,54	,859	3,61	,941	3,76	,768	3,76	,723
Estimo que AS podría ayudar a asimilar mejor los contenidos impartidos en las diferentes asignaturas.	4,12	,760	3,81	1,096	3,96	,706	4,19	,750	3,80	,816

Juzgo que con AS es posible recordar mejor los conceptos desarrollados por el profesor.	3,94	,880	3,69	,788	3,87	,626	4,10	,718	3,84	,800
Si los profesores utilizaran AS, éstos aparecerían más cercanos al actual mundo digitalizado	4,13	,828	4,27	,778	4,48	,593	4,00	,707	4,04	,790
AS posibilitaría una mayor interacción académica entre los propios alumnos.	3,63	,988	3,77	1,070	3,96	1,022	3,95	,865	3,88	,726
Creo que la utilización de AS acerca más el contexto formal de enseñanza/aprendizaje a un mundo cada vez más digitalizado.	4,01	,762	4,31	,679	4,43	,590	4,19	,602	3,96	,889
Infiero que AS podría contribuir a mejorar el rendimiento académico de los alumnos.	3,59	,736	3,31	,618	3,74	,810	3,95	,740	3,72	1,021
AS abriría posibilidades nuevas para un aprendizaje más activo por parte de los alumnos.	4,06	,673	4,15	,732	4,17	,491	4,29	,463	4,16	,746
Con AS mejoraría la interacción profesor/alumno.	3,51	,946	3,38	1,061	3,57	,788	3,43	,926	3,68	,690
Considero que AS posibilitaría un mayor control por parte de cada alumno en su proceso de aprendizaje.	3,74	,829	3,42	,902	3,70	1,063	3,90	,831	3,72	,891
En general, creo que AS puede resultar útil para el proceso de aprendizaje.	4,01	,745	3,73	,778	4,26	,689	4,19	,750	4,28	,678

*Nota: MAQ: Profesora M.A. Quiroga; JF: Profesor J. Fernández; SE: Profesor S. Escorial; LM: Profesora M.D. Merino y JP: Profesor Jesús Privado.*

Los datos de esta Tabla comparativa ponen de manifiesto que ninguno de los 5 valores medios, correspondientes a 5 profesores distintos, con asignaturas diferentes y en dos cursos consecutivos, es igual o menor al punto de corte teórico de la escala de valoración (que va de 1 a 5). Es decir, los alumnos manifiestan una evaluación positiva para todos y cada uno de los ítems referidos a la Aplicación Socrative, destacando en especial dos, cuyas valoraciones, en los 5 casos, igualan o sobrepasan el 4: Si los profesores utilizaran AS, éstos aparecerían más cercanos al actual mundo digitalizado y AS abriría posibilidades nuevas para un aprendizaje más

activo por parte de los alumnos. En otros dos ítems, 4 valoraciones están por encima 4, y la quinta se le acerca: Creo que la utilización de AS acerca más el contexto formal de enseñanza/aprendizaje a un mundo cada vez más digitalizado y En general, creo que AS puede resultar útil para el proceso de aprendizaje.

#### 5.1.2.4. Comparación 2014-2015: Resultados por bloques de ítems.

Los ítems de la encuesta se agrupan en dos núcleos: a) el de la **experiencia** con Socrative (ítems 1 a 6) y b) el de la posible realidad inferida, es decir, las posibles **implicaciones de su utilización en el futuro** (ítems 7 a 19). A su vez este último puede desglosarse en 4 núcleos teóricos: Motivación y Atención; Relación con el Profesor; Proceso de Aprendizaje y Rendimiento. Además se ha calculado un Índice Global de Rendimiento que agrupa los bloques de Motivación y Atención y Rendimiento. En la Tabla 3 figuran los datos descriptivos de estos 6 bloques, así como los tamaños del efecto. En la Figura 1 se incluye la representación gráfica.

Tabla 3

Resultados de los 6 bloques de ítems de la “Encuesta de Valoración” en los dos estudios llevados a cabo (Fase 1 y réplica) y estadístico comparativo

	Fase 1: 2014 (N=131)		Réplica: 2015 (N=46)		<i>d</i>
	Media	Sx	Media	Sx	
Facilidad Experiencia	3,748	0,65	3,823	0,58	-.12
Atención Clase	3,672	0,90	4,054	0,53	-.52
Relación Profesor	3,859	0,74	3,794	0,61	-.10
Aprendizaje Activo	3,830	0,61	3,978	0,48	-.27
Rendimiento	3,822	0,64	3,911	0,67	-.14
Indicador Global De Rendimiento	3,762	0,66	3,964	0,53	-.34

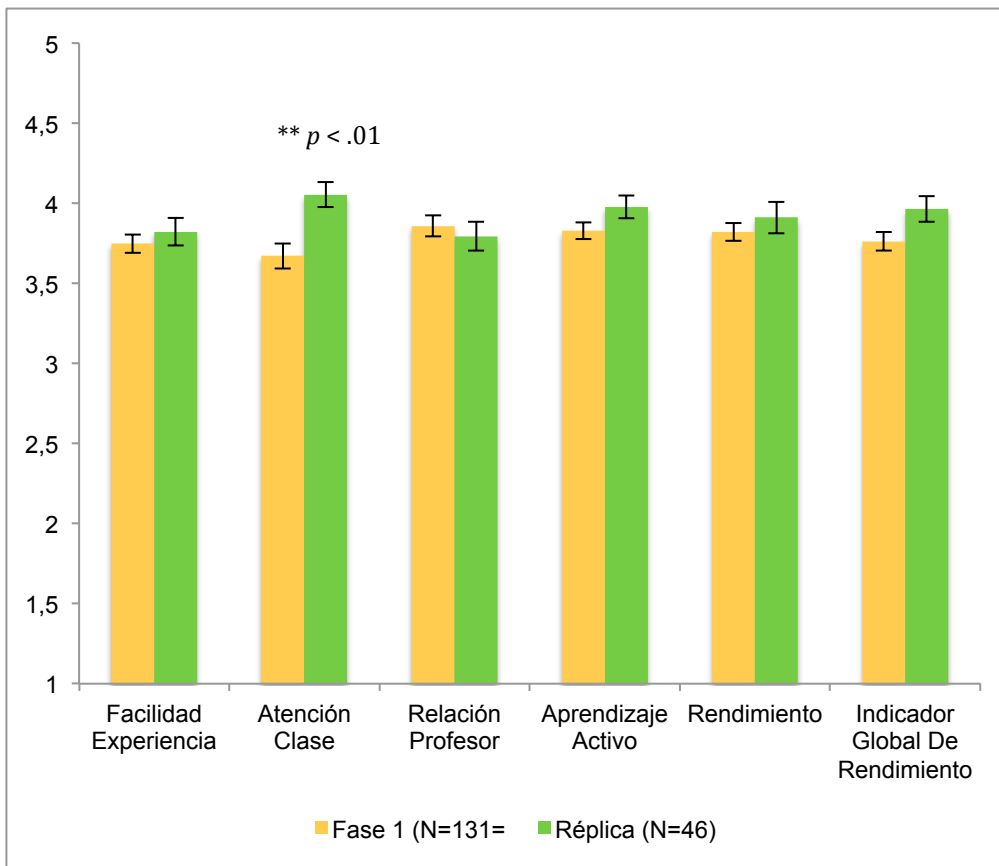


Figura 1. Comparación de resultados entre Fase 1 y Réplica en los 6 Indicadores de la Encuesta de Valoración (las barras representan el error de medida).

Los resultados obtenidos muestran promedios semejantes en las puntuaciones de 5 de los 6 indicadores entre los dos estudios, el llevado a cabo el año pasado durante la primera Fase del Proyecto, y el estudio de réplica, llevado a cabo este año. Sólo existe una diferencia estadísticamente significativa en el indicador “Atención en Clase” a favor de los grupos del estudio de réplica. En este caso, los grupos que participaron en la primera fase valoraron en menor medida la contribución de la experiencia con la aplicación Socrative en su motivación y atención en clase, aunque por encima de 3. De hecho, los datos de la Tabla 3 muestran una variabilidad mayor en ese indicador en la Fase 1.

#### Conclusión del estudio de réplica:

Los datos, tanto del curso pasado como del presente, dejan poco lugar a dudas con respecto a la previsible utilidad de la aplicación Socrative, bien se tengan en cuenta cada uno de los ítems o bien se consideren los núcleos teóricos. Si ya era

patente la concordancia en la evaluación positiva de Socrative de los tres grupos de alumnos de distintos cursos y con asignaturas y profesores diferentes (2014), ahora (2015) esa concordancia queda consolidada al añadirse otros grupos de alumnos distintos, con profesores diferentes. Las pocas diferencias estadísticamente significativas en algunas valoraciones sólo sirven para añadir mínimos matices, todos ellos encuadrables dentro de esa evaluación positiva, es decir, estamos hablando de grados diferentes de valoración positiva.

## 5.2. Estudio empírico:

### 5.2.1. Resultados referidos a la percepción de los alumnos sobre la influencia de la experiencia

En la Tabla 4 se incluyen los resultados de cada uno de los 2 grupos de alumnos que han participado en el estudio de esta segunda Fase del Proyecto, en cada uno de los 4 bloques que responden a los objetivos específicos planteados, más un quinto bloque derivado, que tiene un carácter global. Los 5 indicadores utilizados son:

1. Atención y Motivación: Media ítems 7 y 8.
2. Relación con el Profesor: Media ítems 12 y 17.
3. Rendimiento: Media ítems 10, 11 y 15.
4. Aprendizaje Activo: Media ítems 13, 16 y 18.
5. Indicador Global de Rendimiento: Media de ítems 7, 8, 10, 11 y 15.

Tabla 4

Medias y Desviaciones Típicas de cada grupo en cada indicador

	Prof. Quiroga (N=41)		Prof. Escorial (N=45)		<i>d</i>
	Media	Sx	Media	Sx	
Atención Clases	3,317	0,820	3,822	0,535	-.73
Relación Profesor	4,171	0,577	3,933	0,599	.41
Rendimiento	3,959	0,663	3,778	0,532	.30
Aprendizaje Activo	3,902	0,544	3,867	0,543	.06
Indicador Global De Rendimiento	3,702	0,633	3,796	0,464	-.16

En la Figura 2 se representan estos datos. El Anova de un factor sólo reveló diferencias estadísticamente significativas en el indicador “Atención en Clase” ( $F(3, 86) = 6,365, p = ,001$ ).

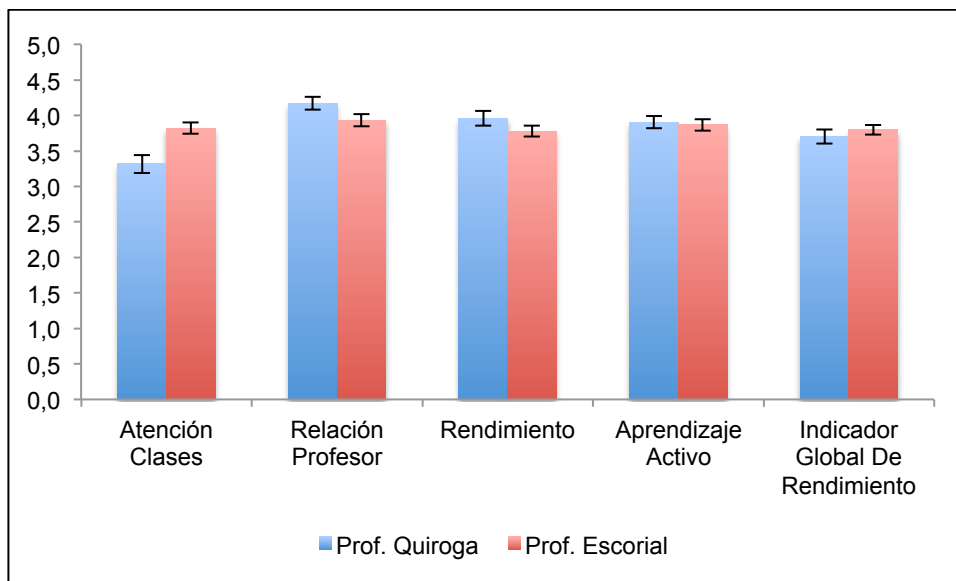


Figura 2. Resultados de los indicadores elaborados.

Los resultados obtenidos (véase Figura 2) muestran que, en general, los alumnos piensan que la aplicación de móvil, más el proceso didáctico implementado, les han ayudado a estar más motivados en las clases, a mantener una relación más directa con el profesor, a mejorar su rendimiento en la materia y a poner en marcha un proceso más activo por su parte, en el aprendizaje, ya que todas las medias son superiores a 3, que es el punto de corte teórico de la escala.

Sin embargo, los grupos de estos profesores difieren en cuanto a la influencia que piensan que ha tenido la experiencia en su Motivación y Atención en las Clases. Los grupos del Prof. Escorial puntúan en promedio con un punto más en este indicador que los grupos de la Prof. Quiroga.

### 5.2.2. Comparación entre la Valoración (Expectativas) y la Experiencia (Realidad) por ítem

En la Tabla 5 se recogen los resultados comparativos entre la media global de la experiencia producida en la Fase 2, con los grupos de alumnos de los dos profesores, y la media global de las expectativas de todos los grupos de alumnos de la Fase 1 y 2, con los grupos de alumnos de los 5 profesores.

Tabla 5

Comparación de resultados de experiencia y expectativa con respecto al uso de aplicación Socrative + la implementación del proceso didáctico

	Experiencia (N=86)		Expectativa (N=177)		<i>d</i>
	Media	Sx	Media	Sx	
Me ha resultado fácil utilizar la aplicación Socrative (AS) de alumnos.	4,22	0,71	3,88	0,85	.43
He podido utilizar la aplicación Socrative de profesores sin mayores dificultades.	4,03	0,73	3,51	1,06	.57
Creo que la aplicación Socrative me ha ayuda do a reflexionar sobre Los conceptos impartidos en este primer tema.	4,02	0,70	3,81	0,85	.27
En general, puedo afirmar que este primer contacto con Socrative me ha resultado satisfactorio.	4,19	0,64	3,78	0,98	.50
En general, creo que AS es fácil de utilizar.	4,24	0,74	4,13	0,74	.15
En general, la utilización de AS es motivadora en sí misma.	3,65	0,90	3,49	0,86	.18
Creo que la aplicación generalizada de Socrative podría ayudar a los alumnos a prestar más atención en las clases.	3,59	0,83	3,81	0,89	-.26
Pienso que los alumnos estarían más motivados en las clases en las que se utilizara AS.	3,57	0,82	3,73	0,96	-.18
AS posibilitaría una tutela de los alumnos inmediata.	3,85	0,73	3,6	0,83	.32
Estimo que AS podría ayudar a asimilar mejor los contenidos impartidos en las diferentes asignaturas.	4,05	0,65	4,02	0,82	.04
Juzgo que con AS es posible recordar mejor los conceptos desarrollados por el profesor.	3,88	0,69	3,9	0,81	-.03
Si los profesores utilizaran AS, éstos aparecerían más cercanos al actual mundo digitalizado?	4,13	0,67	4,17	0,78	-.06
AS posibilitaría una mayor interacción académica entre los propios alumnos.	3,95	0,77	3,77	0,96	.21

Creo que la utilización de AS acerca más el contexto formal de enseñanza/aprendizaje a un mundo cada vez más digitalizado.	4,2	0,63	4,12	0,74	.12
Infiero que AS podría contribuir a mejorar el rendimiento académico de los alumnos.	3,66	0,82	3,63	0,79	.04
AS abriría posibilidades nuevas para un aprendizaje más activo por parte de los alumnos.	3,84	0,70	4,13	0,65	-.43
Con AS mejoraría la interacción profesor/alumno.	3,97	0,80	3,51	0,91	.54
Considero que AS posibilitaría un mayor control por parte de cada alumno en su proceso de aprendizaje.	3,86	0,72	3,71	0,88	.19
En general, creo que AS puede resultar útil para el proceso de aprendizaje	4	0,69	4,06	0,75	-.08

### 5.2.3. Comparación entre la Valoración (Expectativas) y la Experiencia (Realidad) por indicador

En la Tabla 6 se recoge la misma comparación que en la Tabla anterior, pero ahora teniendo en cuenta los cinco indicadores, sintetizadores de toda la información proporcionada por los ítems.

**Tabla 6**  
Comparación experiencia y expectativa según indicadores

	Experiencia		Expectativa		<i>d</i>
	Media	Sx	Media	Sx	
Atención Clase	3,317	0,82	3,771	0,84	-.54
Relación Profesor	4,171	0,58	3,842	0,71	.51
Rendimiento	3,959	0,66	3,845	0,65	.15
Aprendizaje Activo	3,902	0,54	3,868	0,58	.05
Indicador Global De Rendimiento	4,093	0,48	3,814	0,63	.49

A continuación se grafican en la Figura 3 los resultados comparativos de experiencia y expectativa, en función de los indicadores.

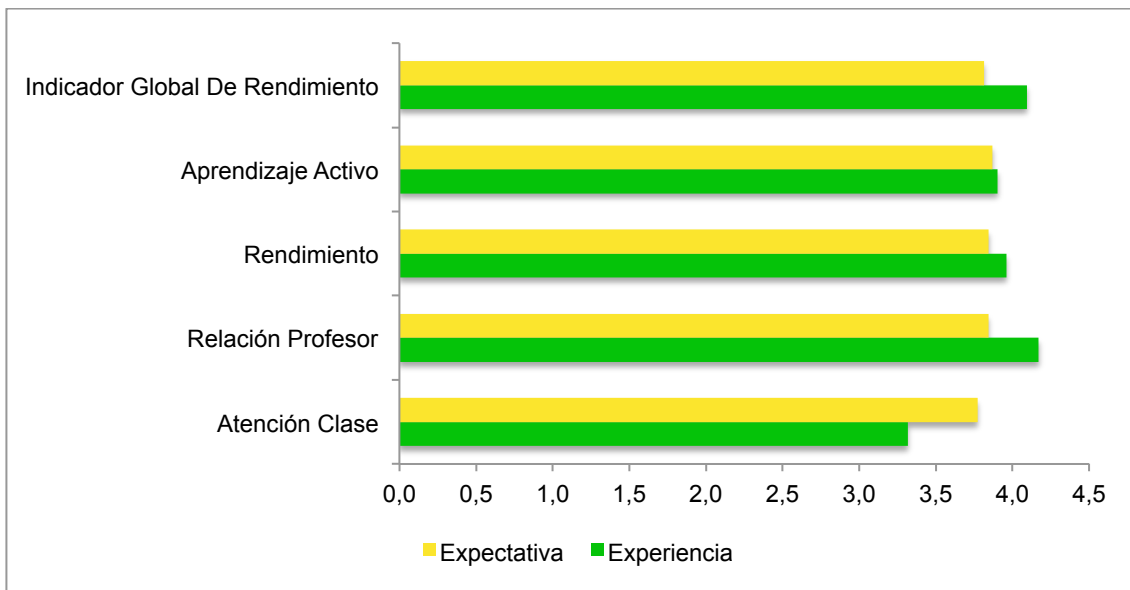


Figura 3. Comparación experiencia/expectativa según indicadores.

Los datos de las Tablas 5 y 6 (y lógicamente la graficación de los resultados de la Tabla 6) ponen de manifiesto que siendo así que las expectativas con respecto al uso de la Aplicación Socrative ya eran claramente positivas, la implantación de esta aplicación muestra todavía resultados más positivos en 10 de los 13 ítems y en 4 de los 5 indicadores. Además, en 5 ítems las valoraciones están por encima del valor 4 y en 2 indicadores de 5 también se supera este valor.

La conclusión parece clara: merece la pena la implantación de la Aplicación Socrative para implementar un sistema de aprendizaje y evaluación continua de conocimientos. Ningún ítem, tanto referido a las expectativas como a la experiencia, obtiene una valoración igual o menor al punto de corte teórico que marca la positividad o negatividad de la evaluación.

### Conclusión Final sobre las dos fases del proyecto

Teniendo en cuenta tanto los resultados de la Fase 1 como los de la Fase 2 de este Proyecto, cabe deducir varias conclusiones, todas ellas avaladas por los datos:

1.- Tanto los Profesores como los alumnos que han participado en ambas fases muestran una manifiesta concordancia en su valoración de la Aplicación Socrative: claramente positiva en todos y cada uno de los ítems de instrumento de evaluación. Los resultados de los profesores no se han presentado en formato cuantitativo, sino cualitativo, pero sus valoraciones han sido siempre de 4 o de 5 en todos los ítems.

2.- Los datos muestran algunas diferencias estadísticamente significativas, en un mínimo número de ítems, todas ellas se enmarcan dentro del área de la positividad valorativa, lo que nos indica que en unos pocos casos algún grupo de alumnos piensa que un aspecto de Socrative es bueno y otro u otros grupos que es todavía mejor.

3.- Tal vez la conclusión más esencial y relevante es la que nos indica que la experiencia con Socrative (Fase 2) ha resultado aún más positiva que las ya buenas expectativas engendradas en un primer contacto con esta aplicación (Fase 1 de 2014 y réplica en 2015). Esto es bastante infrecuente en el mundo científico, pues la realidad suele estar por debajo de las expectativas iniciales, más cuando éstas son muy altas (positivas). En este proyecto, la realidad (experiencia sistemática de aprendizaje utilizando Socrative) ha superado a las expectativas, en cuanto a la utilidad para el aprendizaje.

4.- Dado este apoyo empírico sólido, parece llegada la hora de la difusión y de la generalización de esta aplicación digital. En primer lugar se difundirá en la Facultad de Psicología, posibilitando que todos los profesores interesados puedan beneficiarse de los resultados de este proyecto y, en segundo lugar, se difundirá en el VIII Congreso Internacional de Psicología y Educación, que se celebrará en Alicante, dando con ello por finalizadas las Fases 1 y 2 de este Proyecto de Innovación. En este último caso se dispondrá ya de los resultados de los exámenes de Febrero y podrá ponerse en relación la valoración incluida en este informe con los datos de rendimiento obtenidos utilizando un criterio objetivo.

## 6. Anexos

### 6.1. Encuesta de Valoración adaptada para valorar “experiencia”

<b>Encuesta de Valoración (adaptada para valorar experiencia y no expectativa)</b>	
1. Me ha resultado fácil utilizar la aplicación Socrative (AS) de alumnos.	1 2 3 4 5
2. He podido utilizar la aplicación Socrative de profesores sin mayores dificultades.	1 2 3 4 5
3. Creo que AS me ha ayudado a reflexionar sobre los temas impartidos en la asignatura.	1 2 3 4 5
4. En general, puedo afirmar que este primer contacto con AS me ha resultado satisfactorio.	1 2 3 4 5
5. En general, creo que AS es fácil de utilizar.	1 2 3 4 5
6. En general, la utilización de AS es motivadora en sí misma.	1 2 3 4 5

7. Creo que la aplicación realizada de Socrative me ha ayudado a prestar más atención en las clases.	1 2 3 4 5
8. Gracias a AS me he sentido más motivado en la asignatura.	1 2 3 4 5
9. AS ha facilitado una tutela inmediata de los alumnos.	1 2 3 4 5
10. Estimo que AS me ha ayudado a asimilar mejor los contenidos impartidos en la asignatura.	1 2 3 4 5
11. Debido a AS he podido recordar mejor los conceptos desarrollados en clase.	1 2 3 4 5
12. La utilización de AS ha acercado al profesor/a a nuestro actual mundo digitalizado.	1 2 3 4 5
13. AS ha posibilitado una mayor interacción académica entre los propios alumnos.	1 2 3 4 5
14. Creo que la utilización de AS acerca más el contexto formal de enseñanza/aprendizaje a un mundo cada vez más digitalizado.	1 2 3 4 5
15. Creo que AS ha contribuido a mejorar mi rendimiento académico.	1 2 3 4 5
16. AS ha abierto posibilidades nuevas para un aprendizaje más activo por mi parte.	1 2 3 4 5
17. AS ha mejorado la interacción profesor/alumno.	1 2 3 4 5
18. Considero que AS posibilita un mayor control por parte de cada alumno en su proceso de aprendizaje.	1 2 3 4 5
19. En general, creo que AS nos ha resultado a los alumnos útil para nuestro proceso de aprendizaje.	1 2 3 4 5
20. El uso de una aplicación digital, como el AS, contribuye a que la clase sea más dinámica	1 2 3 4 5