



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

**Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente**

Convocatoria 2015

Proyecto nº 298

**Título del proyecto:**

**Las aplicaciones móviles interactivas en el aula:  
sus efectos en el aprendizaje y en el nivel de  
satisfacción del alumnado**

**Nombre del responsable del proyecto:** Teresa Pintado Blanco

**Centro:** Facultad de CC. Económicas y Empresariales

**Departamento:** Comercialización e Investigación de Mercados

## 1. OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo general del Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente presentado planteaba la utilización de las aplicaciones móviles (apps) en las aulas, con el fin de poder comprobar el aprendizaje del alumno, así como su grado de satisfacción con las asignaturas impartidas.

La idea del Proyecto nació ante la evidencia de que en las clases actuales, los alumnos utilizan una gran variedad de dispositivos móviles, que a veces actúan como elemento de distracción. Pensamos que, en vez de prohibir el uso de dichos dispositivos, podría ser de mayor utilidad potenciarlos para involucrar al alumno en su propio aprendizaje, dada la existencia de diversas aplicaciones (apps) ya lanzadas al mercado con este fin.

Este objetivo general, conllevaba, además, la fijación de otros sub-objetivos relevantes:

- Análisis de la interactividad alumno-profesor en clase, utilizando como herramienta los dispositivos móviles (teléfonos móviles, tabletas y ordenadores portátiles).
- Estudio específico sobre las percepciones y expectativas del aprendizaje de los alumnos a través de esta herramienta, con el fin de comprender su utilidad en el aula.
- Análisis de las motivaciones asociadas que puedan potenciar un mayor aprendizaje en la asignatura.
- Conocer el efecto provocado por la evaluación del grupo y/o alumno en tiempo real, profundizando en las reacciones o posible implicación posterior del alumno.
- Análisis sobre la satisfacción del alumnado, desde diferentes enfoques: por una parte, la comprensión de la materia, así como su facilidad de asimilación con el uso de las aplicaciones móviles; por otra parte, su participación individual en el aula y el efecto que la participación del grupo tiene sobre el propio alumno.
- Estudio sobre la evaluación en el caso de respuestas nominativas, y la posible incorporación de las aplicaciones móviles como herramientas de valoración permanente en el aula.

A través de los objetivos anteriormente mencionados se pretendía, por tanto, estudiar el uso y la eficacia en el aula de dichas aplicaciones móviles.

## 2. OBJETIVOS ALCANZADOS EN EL PROYECTO

Los objetivos planteados inicialmente se han alcanzado casi en su totalidad, de forma que:

- Con respecto al objetivo general "comprobar el aprendizaje del alumno, así como su grado de satisfacción con las asignaturas impartidas, con la utilización de las aplicaciones móviles en las aulas": el objetivo se ha alcanzado, dado que el cuestionario utilizado para el PIMCD estaba orientado a estos temas, e incluía diversas preguntas específicas relacionadas (ver anexo de resultados).
- Con respecto a los sub-objetivos previamente comentados:
  - "Análisis de la interactividad alumno-profesor en clase, utilizando como herramienta los dispositivos móviles (teléfonos móviles, tabletas y ordenadores portátiles)": aunque la interactividad en el aula se ha analizado en el PIMCD, ha sido de forma más orientada a la asignatura, en vez de centrarse de forma específica en la interacción directa con el profesor en ese momento puntual.
  - "Estudio específico sobre las percepciones y expectativas del aprendizaje de los alumnos a través de esta herramienta, con el fin de comprender su utilidad en el aula": ese sub-objetivo sí se ha estudiado, revelándose comentarios muy interesantes sobre el uso de las aplicaciones móviles, como se puede comprobar en el anexo de resultados.

Con el fin de profundizar aún más en dichos resultados, se ha incluido un análisis por sexos, evidenciándose algunas diferencias sutiles entre alumnas y alumnos.

- "Análisis de las motivaciones asociadas que puedan potenciar un mayor aprendizaje en la asignatura": este objetivo de estudio también se ha cubierto, ya que se han incluido cuestiones sobre el grado de motivación que el uso de aplicaciones móviles puede aportar en el aula.
- "Conocer el efecto provocado por la evaluación del grupo y/o alumno en tiempo real, profundizando en las reacciones o posible implicación posterior del alumno": la utilización de las aplicaciones móviles implican su uso en tiempo real, por lo que las valoraciones de los alumnos tienen en cuenta este elemento de forma directa.

Además, en la encuesta se les ha preguntado sobre temas relacionados con la evaluación en esos momentos.

- "Análisis sobre la satisfacción del alumnado, desde diferentes enfoques: por una parte, la comprensión de la materia, así como su facilidad de asimilación con el uso de las aplicaciones móviles; por otra parte, su participación individual en el aula y el efecto que la participación del grupo tiene sobre el propio alumno": con respecto a este sub-objetivo, se ha preguntado a los alumnos participantes sobre el posible aumento en su

conocimiento de la materia, así como una profundización o un estudio mayor sobre ella.

Además, se han analizado los aspectos funcionales de la utilización de las aplicaciones móviles en el aula, con el fin de comprobar su utilización para evaluar casos prácticos, generar debates, así como para valorar conocimientos o aumentar la calidad de la enseñanza. En definitiva, el objetivo también se ha alcanzado, aunque no se ha llegado a preguntar de forma directa sobre el efecto que la participación del grupo tiene sobre el alumno.

- "Estudio sobre la evaluación en el caso de respuestas nominativas, y la posible incorporación de las aplicaciones móviles como herramientas de valoración permanente en el aula": con respecto a la evaluación en el caso de respuestas nominativas, no se ha preguntado directamente a los alumnos, dado que no siempre ha habido una conexión a Internet adecuada en el aula, y se ha decidido no tener en cuenta las respuestas nominativas.

Sin embargo, sí se ha preguntado sobre las aplicaciones móviles como herramientas de valoración permanente utilizadas de forma regular, por lo que también se habría alcanzado este objetivo de estudio.

Además del objetivo y sub-objetivos comentados en el proyecto inicial, hemos de destacar que hemos incluido en nuestro estudio un nuevo elemento de valoración de los alumnos participantes, y es el uso de las aplicaciones móviles y la actitud hacia la tecnología.

No siempre el entorno tecnológico de los estudiantes es el mismo, y no todos sienten la misma atracción hacia las nuevas tecnologías, ya que algunos individuos pueden ser unos grandes fanáticos de ellas, mientras otros pueden incluso sentir cierto miedo o rechazo a este tipo de innovaciones en el aula por su posible complicación en el uso u otras cuestiones.

Por todo ello, en el estudio hemos incluido algunas preguntas sobre este tema, analizando su asociación con el resto de contenidos estudiados, además de las posibles diferencias por género.

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO

La metodología utilizada en este Proyecto de Innovación Docente responde a la incluida en el plan inicial aprobado en su momento, aunque su aplicación se ha modificado adaptándola a la situación real que nos hemos encontrado en el estudio.

Como se planteó en el proyecto inicial, se ha dado respuesta a los objetivos fijados con la utilización de una metodología cuantitativa basada en una encuesta *online*, que se ha realizado al alumno a través de la aplicación móvil Socrative, como complemento a las preguntas de clase. Esta aplicación, por tanto, es la que se ha utilizado como herramienta a lo largo de todo el estudio.

Así, el proceso se ha desarrollado de la siguiente forma:

- Cada profesor participante en el proyecto ha impartido su clase con normalidad durante los meses que ha durado el estudio, y cada cierto tiempo ha utilizado la aplicación móvil Socrative para plantear a los alumnos algunas preguntas académicas sobre la materia de clase, ya sea con un enfoque teórico, práctico o de debate / discusión.
- Para ello, cada profesor ha desarrollado sus propias preguntas en función de la materia impartida (distinta en todos los casos, aunque de áreas relacionadas), y ha utilizado la aplicación para estas cuestiones entre 3 y 5 veces a lo largo del curso. En cada ocasión se ha podido utilizar un número diferente de preguntas, o bien, distintos enfoques en su planteamiento. Todas ellas han sido contestadas por los alumnos en tiempo real.
- Cuando los profesores participantes han comprobado que los alumnos estaban familiarizados con la aplicación móvil y su uso, se ha procedido a realizar las preguntas del proyecto que nos ocupa, que permitían comprobar la utilidad de la aplicación móvil interactiva, desde el punto de vista de sus efectos en el aprendizaje y la satisfacción del alumno.
- Estas preguntas se han contestado con la misma aplicación móvil Socrative, cuando el curso ya estaba suficientemente avanzado. La participación de los alumnos asistentes ha sido elevada, aunque en algunos casos ha habido problemas puntuales de conexión a Internet.

Para este proceso, los alumnos podían conectarse a la aplicación vía Internet, a través del ordenador portátil, tableta o teléfono móvil, aunque de forma mayoritaria lo han hecho a través de esta última forma.

Los cuatro profesores participantes en este estudio imparten diferentes asignaturas, por lo que ha habido suficiente variedad en el colectivo de alumnos que ha respondido para que haya una representatividad estadística adecuada. Asimismo, también se han comprobado las diferencias existentes según el género, así como la actitud hacia la tecnología, por lo que el análisis final también ha resultado enriquecido.

#### **4. RECURSOS HUMANOS**

El Proyecto nace de la experiencia previa que el grupo de investigación tiene ya en el aula, y la necesidad de adaptar sus metodologías docentes a los hábitos de los alumnos actuales.

En el momento de la definición del Proyecto, consideramos que sería enriquecedor disponer de información de alumnos matriculados en asignaturas que pudieran estar relacionadas, para poder ofrecer diferentes perspectivas al estudio.

Por ello, en el grupo de trabajo participan dos especialistas en el área de la Comunicación, la prof. Nuria Villagra, y el prof. Abel Monfort. Su participación ha sido muy positiva, dado que esta disciplina cuenta en la actualidad con un número importante de alumnos y además, permite enfocar la enseñanza de forma muy flexible, orientándose a aspectos teóricos, prácticos, debate o discusión, en función del contenido puntual de la misma.

Estos dos especialistas provienen de diferentes Centros, lo que aporta una mayor riqueza al estudio, dado que los perfiles de los alumnos son distintos: por una parte, la Facultad de Ciencias de la Información (UCM), y por otro, el Centro Universitario Villanueva (adscrito a la UCM).

Por otra parte, en el estudio han participado dos especialistas en el área de Marketing, la prof. Teresa Pintado y el Prof. Joaquín Sánchez. Esta disciplina también cuenta con un número importante de alumnos y además, tiene una gran conexión con la anterior (Comunicación); asimismo, como las asignaturas de Marketing están presentes en varias Facultades de la UCM, hemos podido disponer de información de diferentes Centros y perfiles de alumnos.

Estos dos especialistas provienen, por una parte, de la Facultad de Ciencias de la Información (UCM), y por otra, de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales (UCM), por lo que todo ello confiere una mayor representatividad al estudio.

## 5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

El desarrollo de las actividades ha seguido de forma casi completa el plan de trabajo diseñado en el Proyecto aprobado:

- Abril 2015:
  - Revisión de la literatura existente sobre el uso de las aplicaciones móviles en el aula, con el fin de analizar experiencias previas.
  - Elaboración del cuestionario que se ha utilizado para comprobar la utilidad de las aplicaciones móviles en el aula, teniendo en cuenta los aspectos anteriormente mencionados.
  - Posteriormente, se ha procedido al desarrollo informático de dicho cuestionario con el fin de poder aplicarlo a los alumnos antes de que acabaran las clases.
  - Se han seleccionado los grupos de alumnos a los que se va a aplicar la encuesta, con el fin de que haya representatividad en función de las asignaturas y Centros.
- Mayo 2015:
  - Realización de encuestas a través de la aplicación móvil, como primer acercamiento, a modo de fase piloto.
- Junio 2015:
  - Pequeño análisis de dichas encuestas para confirmar que no había errores y que la aplicación del cuestionario a mayor escala no iba a conllevar problemas o incorrecciones.
  - Incorporación de pequeñas mejoras en el proyecto, comentadas en esta memoria.
- Octubre y Noviembre 2015:
  - Realización de encuestas a través de la aplicación móvil, relacionadas con la materia de las clases impartidas por los diferentes profesores participantes en el estudio.
- Diciembre 2015:
  - Depuración y análisis de los datos de las encuestas sobre el aprendizaje y satisfacción del alumnado.
  - Estudio de los resultados y conclusiones del estudio.
  - Realización del informe final.

Como se puede comprobar en el siguiente anexo, los resultados del estudio denotan un gran interés y predisposición positiva de los alumnos para utilizar las aplicaciones móviles interactivas, entendiendo además, que su uso puede favorecer el mejor aprendizaje y mayor satisfacción hacia las materias estudiadas.



## 6. ANEXO DE RESULTADOS

### Las aplicaciones móviles interactivas en el aula: sus efectos en el aprendizaje y en el nivel de satisfacción del alumnado

#### 1. Análisis de datos

Para el análisis de datos se recogieron 201 encuestas de alumnos de diferentes Grados (Grado en Comercio, y Grado en Publicidad y Relaciones Públicas), y de distintas Facultades (Facultad de CC. de la Información, y Facultad de Comercio de la Universidad Complutense de Madrid), de las que fueron válidas 180 en total. Algunas de estas encuestas (15%), pertenecían también al Grado en Publicidad y Relaciones Públicas, pero del Centro Universitario Villanueva, adscrito a la Universidad Complutense de Madrid. Las variables fueron agrupadas en torno a tres grandes áreas: (i) aprendizaje, (ii) tecnología, y (iii) funcionalidad.

El aprendizaje recogía las variables relacionadas con la concentración, la implicación del alumno, los conocimientos, y la motivación, tal y como se han recogido en estudios similares sobre los mecanismos del aprendizaje (Gardner, 1985; Vallerand et al., 1993). La actitud hacia la tecnología se recogía a partir de variables relacionadas con la utilidad percibida, la afición, el control percibido sobre el uso de la tecnología, y el comportamiento (Park, 2009; Selwyn, 1997; Willis, 2008). Por último, nos pareció interesante estudiar algunas de las funcionalidades básicas que puede tener la aplicación de las tecnologías móviles al ámbito educativo, recogiendo información sobre cuatro de dichas funcionalidades: (i) la generación de debates en clase, la evaluación de conocimientos sobre la materia, la evaluación de casos prácticos, y la percepción de la calidad de la enseñanza. Todas estas variables se analizaron en función del género del estudiante, ya que estudios previos han mostrado diferencias entre hombres y mujeres con respecto al uso de la tecnología. En el estudio se recogieron las opiniones de 47 hombres (26,1%), y 133 mujeres (73,9%). Este desequilibrio se debe a la distribución natural que se encuentra en las facultades en las que se imparten estudios relacionados con el área de las Ciencias Sociales. Para todas las variables se utilizaron escalas Likert de cinco puntos (1-5), en las que el valor mínimo representa el mínimo acuerdo con la afirmación que contiene el ítem, mientras que el valor máximo refleja el máximo acuerdo con dicha afirmación.

La presentación de los datos sigue el mismo esquema que se ha descrito, comenzando con el análisis del aprendizaje, y las posibles diferencias que podría haber por género, para continuar del mismo modo con la actitud hacia la tecnología, y la funcionalidad potencial de la aplicación en el proceso de aprendizaje.

#### 1.1. El uso de aplicaciones móviles y el aprendizaje

A continuación se presentan los ítems utilizados en relación al aprendizaje, junto con los estadísticos básicos más relevantes, y los porcentajes agrupados del extremo inferior de la escala (1-2), de la puntuación neutra (3), y del extremo superior (4-5). La Tabla 1.1 muestra esos ítems, ordenados en función de la media obtenida a partir de la escala Likert de cinco puntos utilizada. Para poder observar mejor las diferencias entre los distintos ítems, el Gráfico 1.1 muestra estos mismos datos,

Tabla 1.1 Las aplicaciones móviles y el aprendizaje

Ítem	Media	S.D.	Bajo (%)	Neutro (%)	Alto (%)
El uso de la aplicación hace la clase más entretenida	4.47	0.71	1.69	7.30	91.01
El uso de esta aplicación es útil, aunque las respuestas no se tengan cuenta en la nota	4.06	0.77	2.26	16.38	81.36
Mientras uso la aplicación el tiempo se me pasa antes	4.22	0.91	3.33	17.22	79.44
En esta asignatura prefiero el uso de estas aplicaciones a las clases tradicionales	4.14	0.96	7.34	14.12	78.53
La aplicación hace que esté más atento a la clase	4.03	0.81	3.33	18.33	78.33
Utilizar la aplicación hace que aprenda más fácilmente los contenidos de la materia	3.86	0.77	4.00	23.43	72.57
El uso de esta aplicación aumenta mi interés por la materia	3.84	0.85	5.06	25.28	69.66
Generalmente estoy más concentrado cuando se utiliza la aplicación en clase	3.83	0.88	5.06	28.09	66.85
El uso de esta aplicación permite profundizar más en la materia	3.82	0.77	1.69	32.77	65.54
El uso de la aplicación incrementa mi conocimiento sobre la materia	3.64	0.85	8.47	33.33	58.19
El uso de la aplicación hace que, personalmente, quiera profundizar más sobre la materia	3.65	0.85	5.71	38.86	55.43
Mi asistencia a cualquier asignatura aumentaría, si se usaran este tipo de aplicaciones	3.56	0.99	11.11	39.18	49.71
Usar esta aplicación de forma regular, aumentaría mi calificación final en la asignatura	3.39	0.87	11.56	46.82	41.62
Cuando uso la aplicación, me olvido de todo lo demás	2.87	0.91	29.71	55.43	14.86
La aplicación es, sobre todo, un elemento de distracción	2.27	0.98	63.33	25.56	11.11

Los resultados son bastante elocuentes, y la utilización de aplicaciones móviles en el aula, incentiva el interés por la materia y la atención en el aula, e introduce un elemento de innovación valorado positivamente. También aumenta la concentración del alumno, el conocimiento sobre la materia, y en muy pocos casos (0.98%) consideran que se simplemente un elemento de distracción. Además, supondría un estímulo a la asistencia a clase para la mitad de los encuestados (49,7%), y un porcentaje similar opina que incluso aumentaría su calificación en la asignatura.

La Tabla 1.2 muestra estos mismos elementos relacionados con el aprendizaje, pero en este caso, diferenciado en función del género del alumno. Como se puede observar, las diferencias son mínimas, y parece haber una percepción general uniforme entre los estudiantes, independientemente de que sean chicos o chicas.

Gráfico 1.1 Puntuaciones asignadas a cada ítem del área de aprendizaje

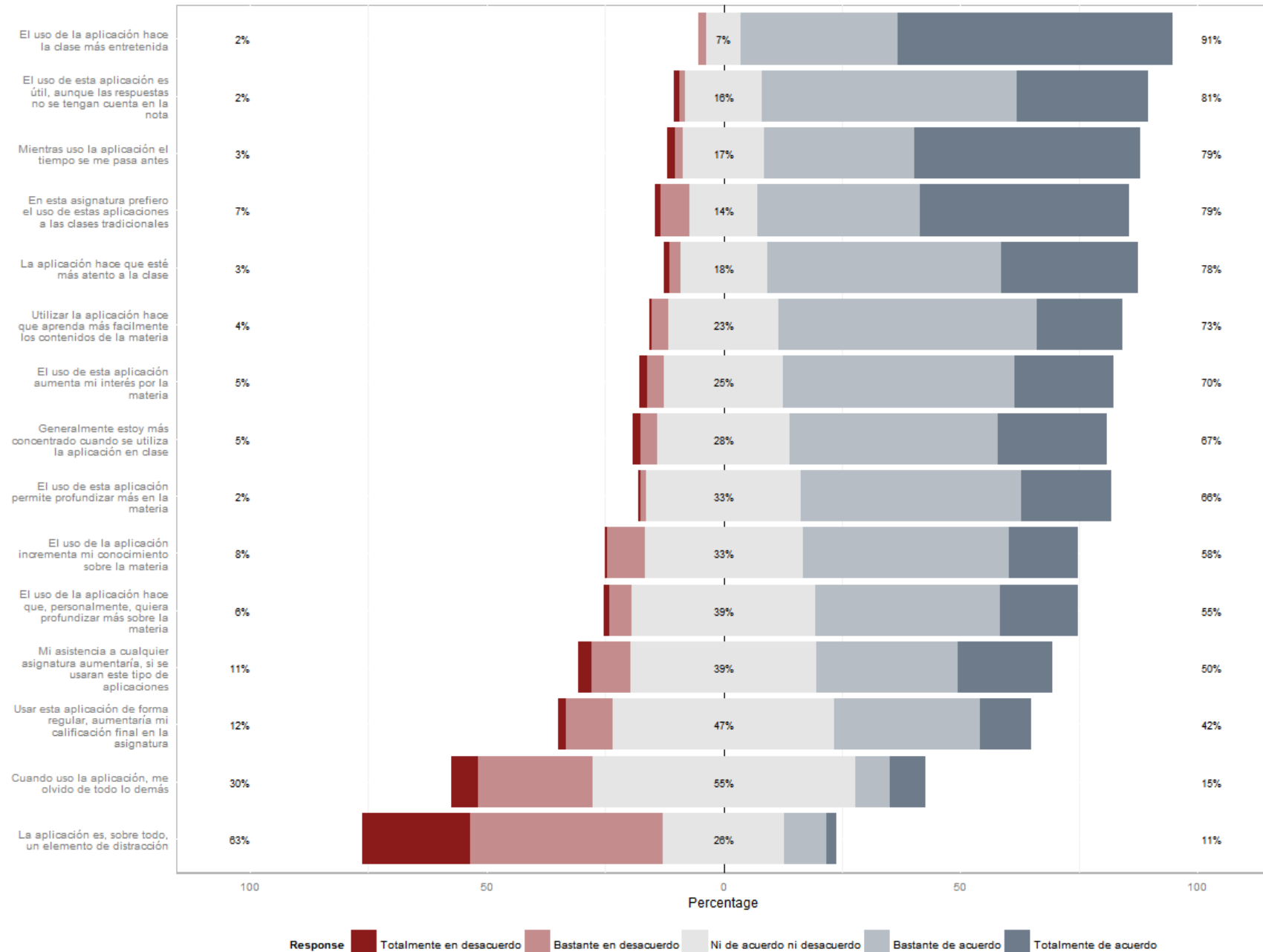


Tabla 1.2 Aprendizaje en función del género del estudiante

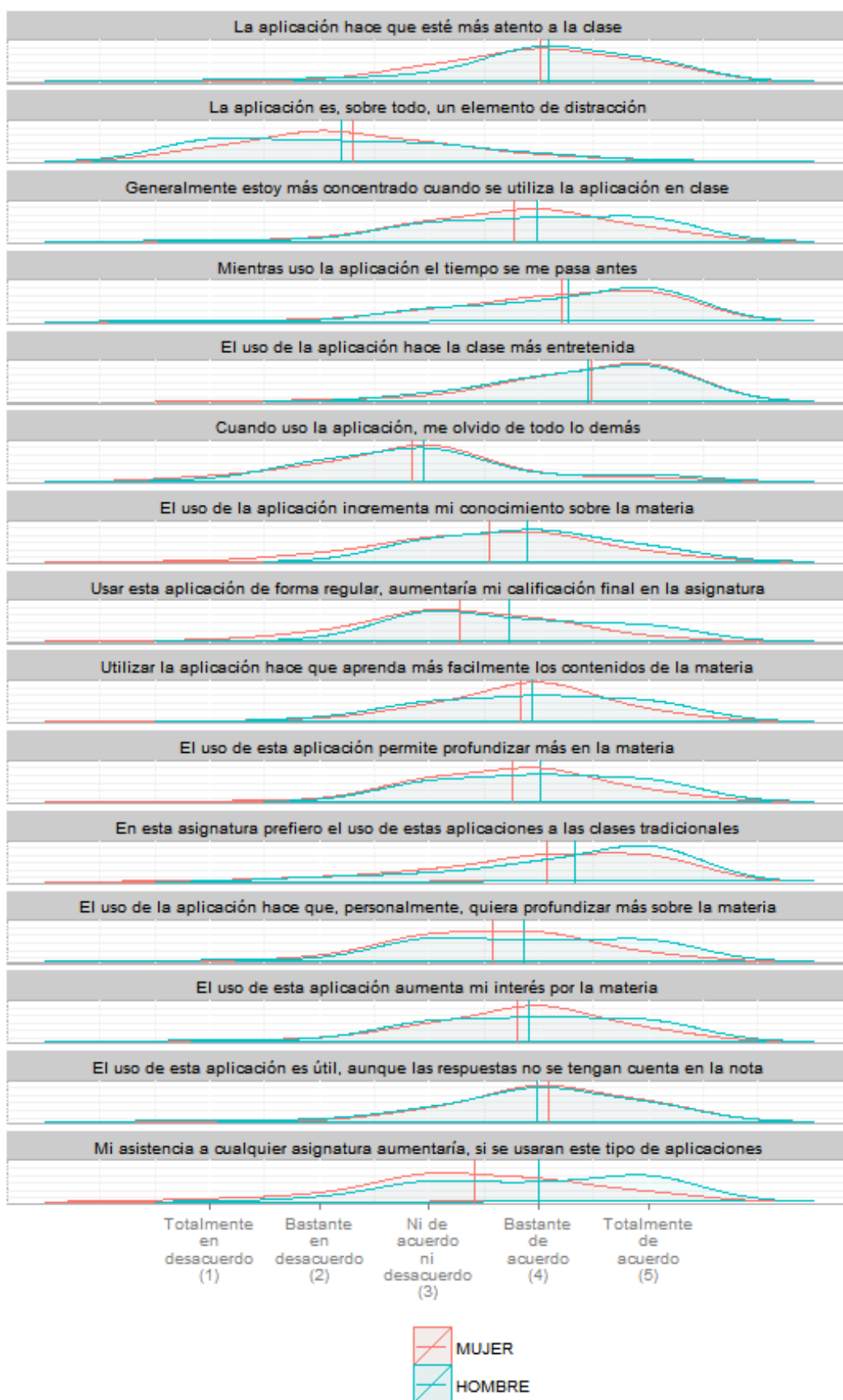
	Hombre		Mujer	
	Media	S.D.	Media	S.D.
La aplicación hace que esté más atento a la clase	4.09	0.88	4.01	0.79
La aplicación es, sobre todo, un elemento de distracción	2.19	1.10	2.30	0.95
Generalmente estoy más concentrado cuando se utiliza la aplicación en clase	3.98	0.97	3.78	0.84
Mientras uso la aplicación el tiempo se me pasa antes	4.28	0.93	4.20	0.90
El uso de la aplicación hace la clase más entretenida	4.45	0.69	4.48	0.72
Cuando uso la aplicación, me olvido de todo lo demás	2.96	0.95	2.84	0.90
El uso de la aplicación incrementa mi conocimiento sobre la materia	3.89	0.74	3.55	0.87
Usar esta aplicación de forma regular, aumentaría mi calificación final en la asignatura	3.73	0.86	3.27	0.85
Utilizar la aplicación hace que aprenda más fácilmente los contenidos de la materia	3.93	0.89	3.84	0.72
El uso de esta aplicación permite profundizar más en la materia	4.02	0.80	3.76	0.75
En esta asignatura prefiero el uso de estas aplicaciones a las clases tradicionales	4.33	0.92	4.08	0.97
El uso de la aplicación hace que, personalmente, quiera profundizar más sobre la materia	3.87	0.99	3.58	0.79
El uso de esta aplicación aumenta mi interés por la materia	3.91	0.96	3.81	0.81
El uso de esta aplicación es útil, aunque las respuestas no se tengan cuenta en la nota	3.98	0.87	4.08	0.73
Mi asistencia a cualquier asignatura aumentaría, si se usaran este tipo de aplicaciones	4.00	0.96	3.41	0.97

Para facilitar la interpretación de las diferencias, esta vez se muestran los gráficos de densidad (Gráfico 1.2). Aunque en términos generales las diferencias son pequeñas, sí parece existir una mayor diferencia de criterio en el ítem referente a la utilización de estas aplicaciones frente a las clases tradicionales, en las que hay un grado de acuerdo mayor entre los hombres. Algo similar ocurre en ítems como “el uso de la aplicación hace que, personalmente, quiera profundizar más sobre la materia”, o “mi asistencia a cualquier asignatura aumentaría, si se usaran este tipo de aplicaciones”. En todos los casos, y a pesar de que la muestra de chicos es sensiblemente menor, estos parecen mostrar un mayor entusiasmo en la adopción de este tipo de aplicaciones, con los cambios metodológicos que conllevan.

### 1.2. El uso de aplicaciones móviles y la actitud hacia la tecnología

En la mayor parte de los estudios orientados a la investigación de las actitudes, en relación a las nuevas tecnologías, se analiza el grado de vinculación del alumno con el entorno técnico que exige este tipo de aplicaciones. La razón es clara, y es que podría producirse un rechazo a este tipo de innovaciones en el aula, no por el método en sí mismo, sino porque dependen de un cierto grado de control tecnológico, que dependiendo del alumno, podría ser mayor o menor. Aquellos alumnos que no se sientan cómodos con la tecnología, podrían rechazar este tipo de herramientas pedagógicas.

Gráfico 1.0.2 Diferencias en la percepción del aprendizaje entre alumnos y alumnas



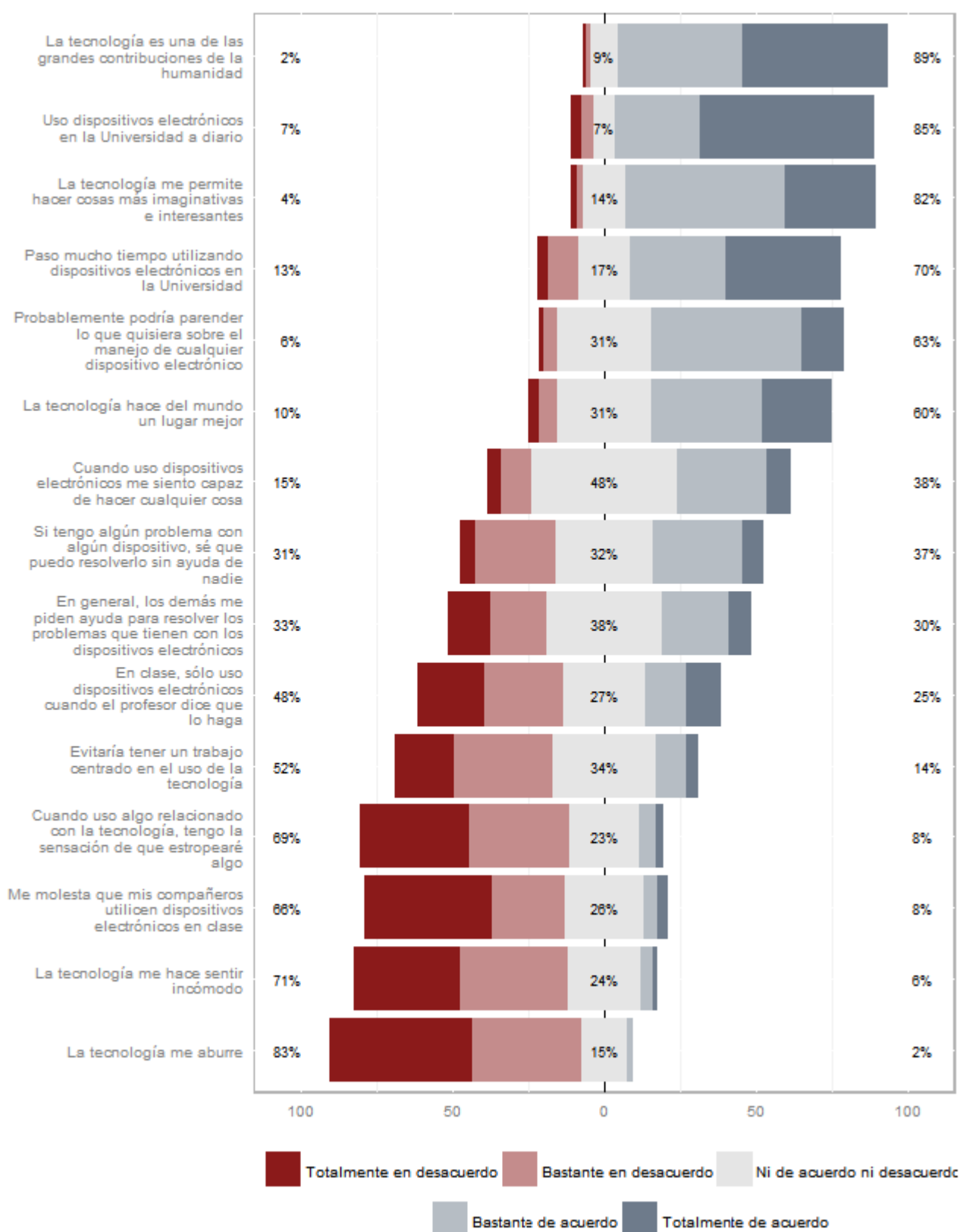
Por ello, en el análisis de datos se han incluido los resultados relativos a la actitud hacia la tecnología de los estudiantes, siguiendo los planteamientos previos en la literatura (Fu, Su, & Yu, 2009; Park, 2009; Willis, 2008). La Tabla 1.3 muestra los indicadores estadísticos más importantes, para los ítems relacionados con la tecnología.

Tabla 1.3 Actitud hacia la tecnología de los estudiantes

Ítem	Media	S.D.	Bajo (%)	Neutro (%)	Alto (%)
La tecnología es una de las grandes contribuciones de la humanidad	4.34	0.76	2.26	9.04	88.70
Uso dispositivos electrónicos en la Universidad a diario	4.32	1.00	7.26	7.26	85.47
La tecnología me permite hacer cosas más imaginativas e interesantes	4.06	0.82	4.00	13.71	82.29
Paso mucho tiempo utilizando dispositivos electrónicos en la Universidad	3.91	1.12	13.48	16.85	69.66
Probablemente podría aprender lo que quisiera sobre el manejo de cualquier dispositivo electrónico	3.70	0.81	5.75	31.03	63.22
La tecnología hace del mundo un lugar mejor	3.70	1.00	9.55	30.90	59.55
Cuando uso dispositivos electrónicos me siento capaz de hacer cualquier cosa	3.26	0.91	14.77	47.73	37.50
Si tengo algún problema con algún dispositivo, sé que puedo resolverlo sin ayuda de nadie	3.07	1.03	31.46	32.02	36.52
En general, los demás me piden ayuda para resolver los problemas que tienen con los dispositivos electrónicos	2.91	1.12	32.57	37.71	29.71
En clase, sólo uso dispositivos electrónicos cuando el profesor dice que lo haga	2.67	1.28	47.78	27.22	25.00
Evitaría tener un trabajo centrado en el uso de la tecnología	2.46	1.04	52.25	33.71	14.04
Cuando uso algo relacionado con la tecnología, tengo la sensación de que estropearé algo	2.05	1.01	69.32	22.73	7.95
Me molesta que mis compañeros utilicen dispositivos electrónicos en clase	2.03	1.08	65.73	26.40	7.87
La tecnología me hace sentir incómodo	2.02	0.95	70.69	23.56	5.75
La tecnología me aburre	1.72	0.78	82.95	15.34	1.70

Al igual que en el caso anterior, el Gráfico 1.3 muestra las opiniones sobre los ítems de forma más clara e interpretable. Como era de esperar, la actitud hacia la tecnología es muy positiva, identificándola con aspectos positivos y, en general, integrándola perfectamente en sus actividades diarias. Por tanto, la adopción de herramientas pedagógicas basadas en la tecnología, no supondría ningún tipo de barrera en este sentido, e incluso aumentaría su nivel de adopción en el aula.

Gráfico 1.0.3 Actitud hacia la tecnología



Al igual que ocurría en relación al aprendizaje, no parece haber diferencias importantes entre alumnos y alumnas, excepto en el ítem “cuando uso dispositivos electrónicos me

siento capaz de hacer cualquier cosa”, en el que los chicos muestran una media ligeramente superior al de las chicas. La Tabla 1.4 muestra el detalle de estas puntuaciones.

Tabla 1.4 Diferencias en la actitud hacia la tecnología por género

	Hombre		Mujer	
	Media	S.D.	Media	S.D.
La tecnología me permite hacer cosas más imaginativas e interesantes	4.20	0.84	4.02	0.82
La tecnología es una de las grandes contribuciones de la humanidad	4.19	0.97	4.39	0.66
La tecnología hace del mundo un lugar mejor	3.81	1.12	3.66	0.96
La tecnología me hace sentir incómodo	2.04	1.07	2.01	0.91
Cuando uso algo relacionado con la tecnología, tengo la sensación de que estropearé algo	1.98	1.01	2.07	1.02
La tecnología me aburre	1.61	0.74	1.75	0.80
Cuando uso dispositivos electrónicos me siento capaz de hacer cualquier cosa	3.54	1.03	3.16	0.85
Probablemente podría aprender lo que quisiera sobre el manejo de cualquier dispositivo electrónico	3.82	0.83	3.66	0.80
Si tengo algún problema con algún dispositivo, sé que puedo resolverlo sin ayuda de nadie	3.43	1.03	2.95	1.00
En general, los demás me piden ayuda para resolver los problemas que tienen con los dispositivos electrónicos	3.42	0.94	2.73	1.13
En clase, sólo uso dispositivos electrónicos cuando el profesor dice que lo haga	2.83	1.40	2.62	1.23
Uso dispositivos electrónicos en la Universidad a diario	4.40	0.95	4.30	1.02
Paso mucho tiempo utilizando dispositivos electrónicos en la Universidad	3.91	1.20	3.91	1.10
Me molesta que mis compañeros utilicen dispositivos electrónicos en clase	1.96	1.06	2.06	1.09
Evitaría tener un trabajo centrado en el uso de la tecnología	2.30	0.96	2.52	1.07

### 1.3.Aspectos funcionales de la utilización de aplicaciones móviles en el aula

Con respecto a los aspectos funcionales, las opiniones de los estudiantes fueron muy positivas hacia las distintas aplicaciones de la metodología expuesta. Tanto la evaluación de casos prácticos (81,3%), como la generación de debates en el aula (80,9%), o la evaluación de los conocimientos de la materia (79,5%), obtuvieron medias muy altas, con desviaciones típicas relativamente pequeñas.

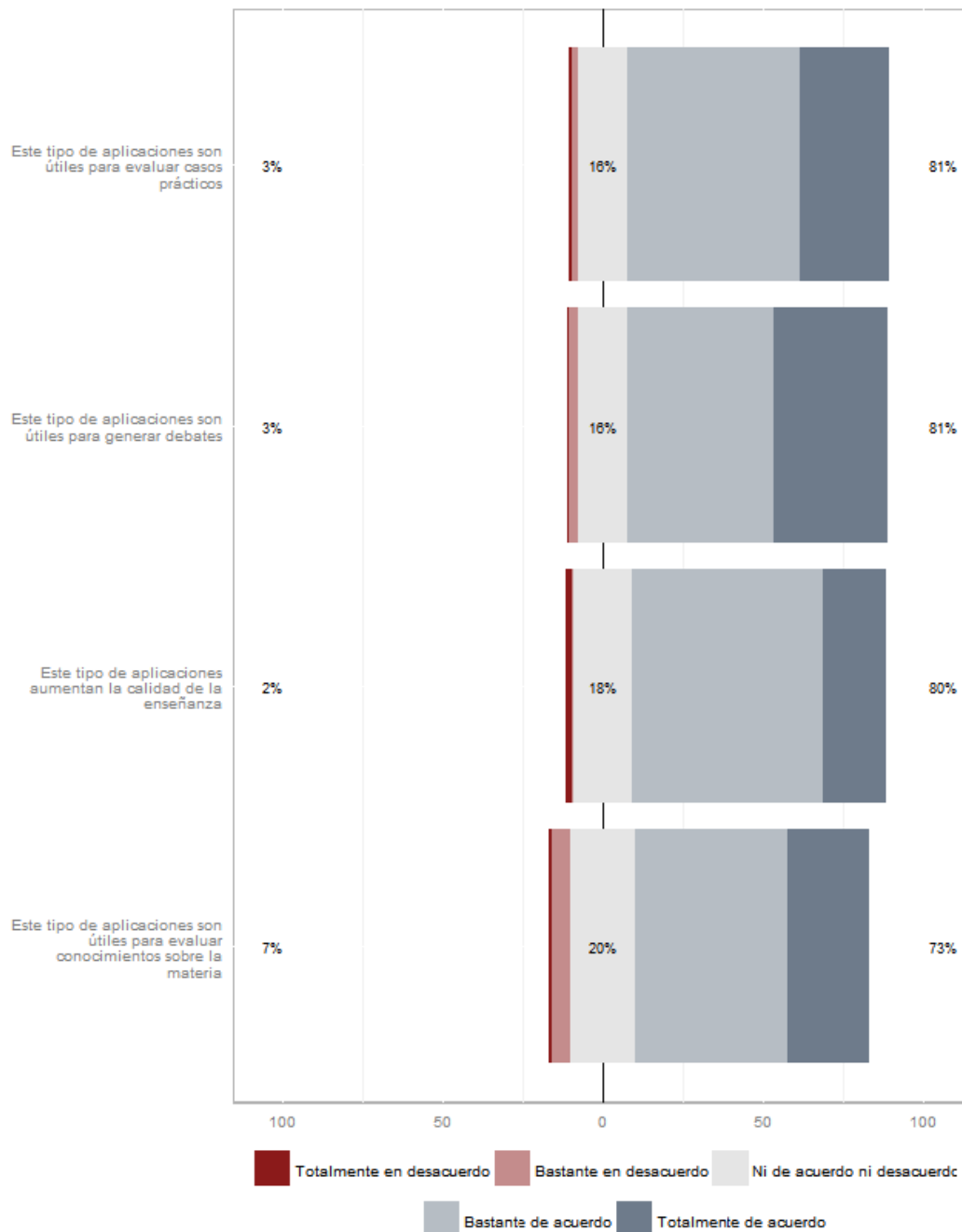
En cuanto al ítem “este tipo de aplicaciones aumentan la calidad de la enseñanza”, el más generalista de la escala, ofrece una media de casi 4 puntos, y un porcentaje en el extremo alto de casi el 80%. La Tabla 1.5 muestra estos resultados, junto con el detalle de cada porción de la escala, y el Gráfico 1. 4 las diferencias relativas de forma más interpretable.



Tabla 1.5 Funcionalidad de la aplicación móvil en el aula

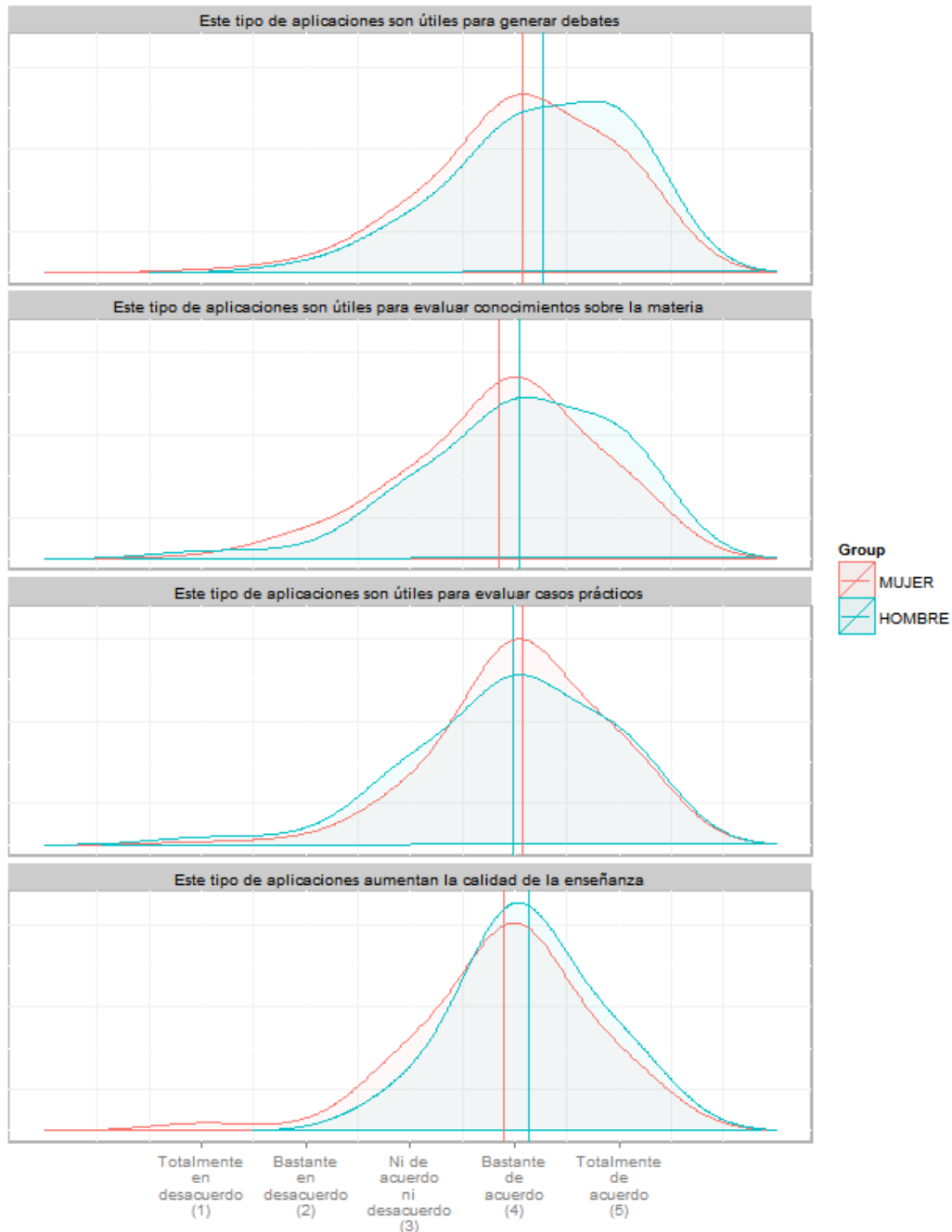
Ítem	Media	S.D.	Bajo (%)	Neutro (%)	Alto (%)
Este tipo de aplicaciones son útiles para evaluar casos prácticos	4.05	0.78	2.82	15.82	81.36
Este tipo de aplicaciones son útiles para generar debates	4.12	0.81	3.37	15.73	80.90
Este tipo de aplicaciones aumentan la calidad de la enseñanza	3.95	0.75	2.27	18.18	79.55
Este tipo de aplicaciones son útiles para evaluar conocimientos sobre la materia	3.90	0.88	6.78	20.34	72.88

Gráfico 1.0.4 Funcionalidad de la aplicación en el aula



Una vez más, no aparecen diferencias significativas en función del género, siendo por tanto bastante unánimes, las opiniones de los estudiantes con respecto a la funcionalidad de este tipo de aplicaciones en el proceso formativo. El Gráfico 1.5 muestra la distribución de la escala para cada uno de los dos colectivos, mostrando diferencias muy pequeñas en la media, y con formas muy similares.

Gráfico 1.5 Distribución de la funcionalidad de la aplicación por género



## 2. Referencias

- Fu, F.-L., Su, R.-C., & Yu, S.-C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education*, 52(1), 101-112.
- Gardner, R. C. (1985). *The attitude/motivation test battery: Technical report*. University of Western Ontario.
- Park, S. Y. (2009). An analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(3), 150-162.
- Selwyn, N. (1997). Students' attitudes toward computers: Validation of a computer attitude scale for 16–19 education. *Computers & Education*, 28(1), 35-41.
- Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R., Brière, N. M., Senecal, C., & Vallières, E. F. (1993). On the assessment of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education: Evidence on the concurrent and construct validity of the Academic Motivation Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 53(1), 159-172.
- Willis, T. J. (2008). *An evaluation of the technology acceptance model as a means of understanding online social networking behavior*. ProQuest.