

Navaridas, Fermín; Santiago, Raúl & Tourón, Javier (2013). Valoraciones del profesorado del área de Fresno (California Central) sobre la influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de sus estudiantes. *RELIEVE*, 19 (2), art. 4.
DOI: [10.7203/relieve.19.2.3047](https://doi.org/10.7203/relieve.19.2.3047)

**e-Journal of Educational
Research, Assessment and
Evaluation**



**Revista ELectrónica de
Investigación y EValuación
Educativa**

VALORACIONES DEL PROFESORADO DEL ÁREA DE FRESNO (CALIFORNIA CENTRAL) SOBRE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL EN EL APRENDIZAJE DE SUS ESTUDIANTES

*[Fresno teachers (Central California) views on the influence of mobile
technology in students' learning]*

by/por

[Article record](#)

[About authors](#)

[HTML format](#)

Navaridas, Fermín (fermin.navaridas@unirioja.es)

Santiago, Raúl (raul.santiago@unirioja.es)

Tourón, Javier (jtouron@unav.es)

[Ficha del artículo](#)

[Sobre los autores](#)

[Formato HTML](#)

Abstract

This paper presents the most relevant results of a study in which opinions of the teachers in the area of Fresno (Central California, USA) about the effects of the integration of mobile devices into the teaching-learning process. Among other objectives, this study has tried to analyze the influence of mobile learning over three very important learning factors: affective-emotional (motivation), ethic-social (social skills) and the cognitive one (cognitive skills). In order to carry out this study, a descriptive methodological approach was adopted, using the survey technique as the most adequate method to collect teachers' opinions in a relatively fast and precise way. Obtained results show a widespread agreement among teachers about the pedagogical potential of mobile devices as a tool to improve learning quality. In general terms, conclusions suggest an improvement in the students' interest on educational tasks, an increase during study activities, a better collaborative work, as well as an improvement of creativity and information acquisition.

Keywords

Education, teacher's perception, mobile learning, learning quality.

Resumen

En este artículo se presentan los resultados más relevantes de una investigación en la que se analizan las opiniones del profesorado del área de Fresno (California Central, EEUU) respecto a los efectos que tiene el uso de los dispositivos móviles en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Entre otros objetivos, se ha tratado de reconocer la influencia del uso de los dispositivos móviles en tres dimensiones importantes del aprendizaje: la afectivo-emocional (motivación), la ético-social (habilidades sociales) y la cognitiva (habilidades cognitivas). Para llevar a cabo el proceso de estudio se adoptó un enfoque metodológico de carácter descriptivo, considerando la técnica de encuesta como el procedimiento más adecuado para recoger la opinión del profesorado de una forma relativamente rápida y precisa. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto un acuerdo bastante generalizado del profesorado sobre el potencial pedagógico de la tecnología móvil para mejorar la calidad del aprendizaje. En términos generales, las conclusiones vienen a corroborar un aumento del interés de los estudiantes por la tarea, el incremento de la actividad durante el estudio, un trabajo más colaborativo, así como la mejora de la creatividad y el proceso de adquisición de información de los estudiantes.

Descriptores

Educación, percepción docente, tecnología móvil, calidad del aprendizaje..

En los últimos años, son numerosos los informes emitidos por organismos e instituciones internacionales donde se ponen de relieve los beneficios y las oportunidades pedagógicas que aportan las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) para innovar y mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje, entendida dicha calidad como la posibilidad de lograr el máximo desarrollo posible de todas las dimensiones del estudiante: cognitiva, social y afectivo-emocional (Cf. EURYDICE, 2011; OECD, 2005, 2010; UNESCO, 1998, 2004, 2008, 2013). Con este objetivo, los sistemas educativos más avanzados ya han puesto en marcha iniciativas y programas específicos destinados a promover el uso y la integración curricular positiva de las TIC en los centros de enseñanza^[1], tratando así de que todos y cada uno de los estudiantes puedan adquirir las competencias necesarias para ejercer una ciudadanía plena y activa en la actual sociedad de la información.

En este nuevo escenario educativo, caracterizado por una tecnología cada vez más móvil, el estudiante ha ido adquiriendo de forma progresiva un mayor protagonismo e implicación en los procesos de aprendizaje que tienen lugar tanto dentro como fuera del aula. Así, a medida que se han ido incorporando estos dispositivos móviles en la dinámica normal de las clases, se han ido produciendo cambios significativos en la manera personal de construir el conocimiento (Johnson, Adams y Cummis, 2012). En estos casos, por ejemplo, los estudiantes parecen mostrarse más activos, autónomos y creativos durante su actividad cognitiva, manifiestan actitudes positivas de responsabilidad, compromiso y colaboración entre el grupo de iguales, lo que parece acompañarse a su vez de unos mayores sentimientos de agrado o motivación durante la actividad educativa (Attewell, Savill-Smith y Douch, 2009).

Evidentemente, nada de lo anterior podría ser sin la figura indiscutible del profesor, éste toma cada vez más importancia como agente clave para hacer realidad el cambio e innovación de los procesos educativos en los centros

escolares (Jara, Claro y Martinic, 2012; Martín-Laborda, 2005). Cambios que tienen que ver en gran medida con el potencial pedagógico que las tecnologías emergentes ofrecen al profesional docente para mejorar la calidad del aprendizaje: en todo lo relativo a los procesos de adquisición de información que activan los estudiantes, en los procesos de personalización y control de la información, en el modo de recuperar la información, en los procesos de transferencia del aprendizaje, en el desarrollo de nuevas estrategias de búsqueda y elaboración de contenido, las nuevas posibilidades de trabajo en equipo o, por ejemplo, de comunicación grupal. Como aciertan a decir Área, Gutiérrez y Vidal (2012, pp. 51-52), “los medios, las TIC, se consideran potenciales recursos didácticos que el profesor debe conocer y utilizar. En realidad, la presencia y trascendencia de las TIC en casi todos los ámbitos profesionales es tal que su utilización se presenta como prácticamente inevitable”.

En este sentido, el papel mediador del profesor resulta fundamental para transformar los paradigmas educativos actuales y dar respuestas eficaces a los nuevos desafíos que plantea la sociedad. Él es el agente capaz de integrar de forma natural en el *currículum* las tecnologías omnipresentes en todos los órdenes y niveles de la vida (Inan y Lowter, 2010). A él se le reconoce el conocimiento experto para diseñar nuevas estrategias y experiencias de aprendizaje, con base tecnológica, que faciliten el desarrollo de la competencia digital cada vez más importante en cualquier disciplina, materia o profesión futura del estudiante.

Ahora bien, tal y como apuntan algunos expertos al respecto (Camacho y Lara, 2011; Ramos, Herrera y Ramírez, 2010), hacer efectivo dicho propósito requiere construir un marco teórico sólido acerca del potencial y el uso metodológico de los dispositivos móviles, descubrir su verdadero sentido y valor pedagógico durante los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como destacar aquellas experiencias, o modelos de buenas prácticas en el uso de estos recursos tecnológicos, que sirvan de refe-

rencia y ejemplo para la actuación docente que está evolucionando hacia la nueva realidad educativa (Cf. Tourón y Santiago, 2013).

De acuerdo con esta línea de pensamiento, con este trabajo nos proponemos construir un mayor conocimiento sobre el potencial de los dispositivos móviles para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes. Para ello, consideramos relevante centrar el problema objeto de estudio en la influencia del uso de dicha tecnología móvil en el aprendizaje de los alumnos de K-12, desde una perspectiva interesante y poco explorada en el campo que nos ocupa^[2]: la percepción de los propios profesores que la protagonizan como expertos de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, cabe recordar algunas conclusiones obtenidas en líneas de investigación educativa similares (Bigg, 1978; Entwistle, 1981; Harris y Rosenthal, 1986; Marton y Saljo, 1976; Navaridas, 2004), donde parece aceptarse que la percepción o idea que se forman los profesores sobre el contexto instructivo explica, en cierta medida, la actuación del estudiante durante el proceso formativo y, como consecuencia, de la forma particular de proceder durante la actividad de estudio, determina la calidad del aprendizaje resultante en dicho proceso.

Antecedentes y estado actual de la cuestión: Dispositivos móviles en el ámbito educativo

Es un hecho irrefutable que el gran desarrollo de la tecnología móvil en los últimos años ha transformado de forma sustancial el modo de comunicación y relación personal, así como la manera de crear, distribuir y acceder a la información y el conocimiento en todos los ámbitos y niveles de la sociedad^[3]. Así por ejemplo, en el ámbito concreto de la educación, basta observar a los niños y jóvenes de nuestro entorno más cercano para poder comprobar que son parte de una nueva generación digital que piensa y aprende de manera interactiva, les entusiasma explorar todo lo que llega a sus manos, están en constante comunicación y continuamente se están moviendo ya sea física o virtualmente por lo que es común verlos utilizando dispositivos móviles de todo

tipo: teléfonos móviles^[4], consolas de video juegos portátiles o reproductores de multimedia con funciones avanzadas como los iPod, iPad y otros recursos tecnológicos de esta misma naturaleza que permiten la conectividad (Ramos, Herrera y Ramírez, 2010).

Las instituciones educativas, como creaciones sociales comprometidas con el pleno desarrollo del ser humano y el refuerzo de sus Derechos y Libertades fundamentales, deben ser sensibles a estos cambios y dar respuestas adaptadas a las necesidades y demandas que se derivan de estas nuevas situaciones de aprendizaje. De hecho, en algunas organizaciones internacionales como la UNESCO (2008) y la ONU (2011)^[5], el acceso a las TIC ya es reconocido como un derecho humano básico en el mundo digital, puesto que faculta a las personas para ser capaces de buscar, evaluar, utilizar y crear información de manera eficaz en todos los ámbitos de la vida para conseguir sus objetivos personales, sociales, profesionales y educativos, defendiendo el uso de Internet como herramienta que favorece el crecimiento y el progreso de la sociedad en su conjunto. De ahí, la necesidad de integrar en el *currículum* básico de todos los sistemas educativos las tecnologías emergentes como recursos de uso generalizado y de gran interés para una población escolar cada vez más móvil.

Llegados a este punto, conviene precisar qué se entiende por aprendizaje electrónico móvil o m-Learning. En el ámbito educativo, un concepto generalmente aceptado es aquel que lo define como una metodología de enseñanza y aprendizaje que se centra en el uso de dispositivos móviles pequeños y maniobrables, tales como teléfonos, agendas electrónicas, tablets PC, pocket PC, iPods, iPads y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica (Keegan, 2005; Parsons y Ryu, 2006).

Desde esta perspectiva, este proceso metodológico que se desarrolla sobre la base de la tecnología móvil y que se puede realizar en cualquier momento, lugar y situación (flexibi-

lidad, adaptabilidad y ubicuidad), permite al estudiante adoptar un papel activo y crítico en la construcción de su propio conocimiento, lo que posibilita la adquisición y desarrollo de competencias básicas de una forma significativa para la vida (Dyson, Litchfield, Lawrence, Raban y Leijdekkers, 2009; Litchfield, Nettleton y Taylor, 2008; Naismith, Lonsdale, Vavoula y Sharples, 2004). De manera similar, Brazuelo y Gallego (2011, p. 17) definen el m-Learning como “la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portables”.

De acuerdo con el marco teórico general desarrollado por diferentes autores en torno a los procesos de aprendizaje (Fernández Pérez, 1988; Kirby, 1984; Weinstein y Mayer, 1986), para estimar el nivel de la calidad de la enseñanza que se imparte en un contexto amplio, flexible y dinámico como el que caracterizan los dispositivos móviles, es preciso comprobar en qué medida la metodología utilizada facilita en los estudiantes la adquisición integrada de tres dimensiones fundamentales:

1. La cognitiva (conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para el control, regulación y procesamiento significativo de la información)
2. La ético-social (valores, actitudes de responsabilidad, compromiso, habilidades y destrezas sociales)
3. La afectivo-emocional (sentimientos de confianza, seguridad, curiosidad, interés, motivación).

En este sentido, algunas experiencias de m-Learning llevadas a cabo en diferentes contextos, etapas y niveles educativos hacen una valoración pedagógica muy positiva de los resultados de aprendizaje obtenidos. Así, por ejemplo, en el estudio de casos múltiples realizado por Ramos, Herrera y Ramírez (2010) en una institución educativa privada de México, se pone de relieve que el uso de recursos m-

Learning modifica el ambiente de aprendizaje al convertir cualquier escenario en un ambiente innovador y colaborativo. Del mismo modo, en dicho estudio se pone de manifiesto que la integración de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza promueve el desarrollo de habilidades cognitivas como la solución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento crítico y el pensamiento creativo.

En esta misma línea de investigación, mención especial merecen las conclusiones aportadas por Burden, Hopkins, Male, Martin y Trala (2012) a partir del análisis de un programa de implantación del iPad en varios centros educativos escoceses, adoptando el modelo 1x1^[6] como uso normalizado de la tecnología móvil en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula. Destacamos a continuación algunas de ellas:

- a) La utilización de dispositivos móviles como el iPad, facilita la consecución de muchos de los elementos esenciales contemplados en un *currículum* de excelencia y podría ser todavía más desarrollado.
- b) La integración de un dispositivo “personalizado” como el iPad, transforma significativamente el acceso y utilización de la tecnología dentro del aula: 1) muchos docentes apreciaron que el acceso ubicuo a Internet y otros recursos de aprendizaje asociados al iPad modificaba la dinámica del aula y posibilitaba un abanico más amplio de actividades de aprendizaje que ni si quiera se podían haber contemplado anteriormente; 2) el dispositivo también motivó que muchos docentes explorasen actividades alternativas y sistemas de evaluación del aprendizaje.
- c) La propiedad “personal” del dispositivo se contempla como uno de los factores más importantes en el éxito de programas basados en tecnologías móviles: 1) se interpreta como un elemento crítico a la hora de incrementar el nivel de motivación, interés y compromiso, la mejora de la autonomía del estudiante y su auto-eficacia a la hora de responsabilizarse de su propio aprendizaje.

je.2) La evidencia sugiere que el hecho de que cada estudiante disponga de su propio dispositivo también puede contribuir al desarrollo de actividades de tipo interdisciplinar.

d) Asociado a este factor, se señala que el hecho de que cada docente disponga de su propio dispositivo y pueda familiarizarse con su funcionamiento, supone un factor de éxito.

e) Como resultado de los diversos estudios piloto desarrollados en distintas instituciones educativas, se reconsideraron los actuales planes de implantación de tecnología educativa, planteando el uso más extensivo de tecnologías móviles:

1. Tras utilizar el iPad en los colegios, muchos de ellos decidieron que los actuales equipamientos “no móviles” (PCs...) no serán reemplazados en el futuro.

2. Muchos de los centros manifestaron que tanto los profesores como los alumnos estuvieron utilizando iPads casi todos los días y en la mayor parte de las materias curriculares.

3. No fue necesario desarrollar complejos planes formativos, el uso de los dispositivos se aprendía de modo experimental y mediante la colaboración con otros colegas y estudiantes.

f) El uso del dispositivo trae consigo cambios significativos en el modo en que los docentes afrontan su trabajo como educadores y la manera en que perciben la pedagogía:

1. Los docentes indicaron que los iPads promocionaban la colaboración entre los estudiantes, incluso sin la intervención del profesor.

2. Determinadas aplicaciones (como por ejemplo las de captura de pantalla) apoyaban estos cambios pedagógicos, fomentaban la creatividad de los estudiantes y el trabajo en grupo.

3. Los docentes señalaban que los iPads les permitían desarrollar actividades fuera

del aula, en casa y obtener un mejor *feedback*.

- g) Cerca del 80% de las familias consideraron que el estudio piloto, a pesar de su corta duración, produjo un efecto muy positivo en la actitud de sus hijos hacia la escuela.

- h) Los departamentos de educación asociados a las distintas administraciones educativas se percibían como factores de soporte fundamental en cada uno de los distintos proyectos desarrollados.

- i) La mayor parte de los docentes y estudiantes deseaban haber continuado con el uso del iPad tras la finalización del estudio piloto y manifestaron su convencimiento de que habían cambiado para mejor.

Del mismo modo, en el ámbito de la educación infantil cabe destacar el estudio realizado bajo la dirección de Muir (2012)^[7], en el que se repartieron de modo aleatorio iPads a 16 grupos para que trabajaran con ellos durante las clases convencionales a lo largo de nueve semanas. En total, 129 alumnos utilizaron el iPad y 137 siguieron con sus clases de modo habitual, sin el uso de la tableta. Todos los 266 alumnos fueron evaluados antes y después del despliegue de las tabletas. De acuerdo con los resultados de los test de alfabetización, los estudiantes que utilizaron el iPad obtuvieron unos resultados significativamente mejores que los que no lo hicieron. Otros estudios interesantes en esta línea pueden consultarse en el reciente trabajo de Tourón y Santiago (2013), en el que además se hace un análisis del papel de la tecnología en la atención a la diversidad y el aprendizaje individualizado en el aula aplicando modelos como el DT-PI.

En definitiva, todas estas experiencias ponen de manifiesto unos resultados muy satisfactorios de los procesos de enseñanza y aprendizaje basados en las nuevas tecnologías móviles instauradas en la sociedad en general. Esto obliga a considerar nuevas estrategias metodológicas o formas de hacer del profesor en el aula orientadas a dar respuestas más eficaces a

los nuevos retos y necesidades que se plantean en los actuales sistemas educativos.

Finalidad y objetivos

Teniendo en cuenta los antecedentes y el estado de la cuestión expuesta, este estudio tiene como finalidad principal conocer las opiniones del profesorado del área de Fresno (California Central, EEUU) respecto a los efectos que tiene el uso de los dispositivos móviles en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. De modo más concreto, los objetivos son los siguientes:

- a) Identificar las modalidades y finalidades de uso más frecuente de los dispositivos móviles en el periodo de K-12^[8].
- b) Analizar el grado de influencia que tiene el uso de la tecnología móvil en el aprendizaje de los estudiantes de K-12, de acuerdo con la opinión de los profesores que las utilizan.
- c) Explorar tendencias en las posibles relaciones existentes entre esta percepción y variables socio-educativas (género, edad, titulación académica, etapa de enseñanza, experiencia docente, formación pedagógica sobre el uso de dispositivos móviles) que nos puedan abrir nuevos cauces de profundización en el tema objeto de estudio.

Metodología

Diseño

Para llevar a cabo el proceso de estudio se adoptó un enfoque de investigación de carácter descriptivo, considerando la técnica de encuesta como el procedimiento más adecuado para recoger la opinión del profesorado de una forma relativamente rápida y precisa.

Desde esta perspectiva, el cuestionario elaborado contiene tres dimensiones básicas que agrupan las variables más relevantes y significativas en relación con los objetivos de la investigación:

- a) Dimensión personal y académica docente (características socioeducativas del profesorado investigado).

- b) Dimensión didáctica (modalidades y finalidades de uso de la tecnología móvil en el aula).

- c) Dimensión cognitiva (percepción docente sobre la influencia de la tecnología móvil y su potencial pedagógico para la mejora del aprendizaje).

Muestra

La población objeto de estudio está compuesta por el conjunto de profesores de K-12 que utilizan dispositivos móviles durante su actividad docente en centros escolares de la California Central. Del total de la población, fue extraída una muestra compuesta por 126 profesores pertenecientes a centros del área de influencia de Fresno, cuya distribución según sus características socioeducativas puede verse en la Tabla 1. El muestreo del estudio se realizó mediante un muestreo aleatorio simple, bajo el supuesto más desfavorable de $p=q=.50$, con un nivel de confianza del 95%. El tamaño muestral se determinó mediante la expresión convencional correspondiente a la estimación de proporciones y poblaciones infinitas.

Instrumento

La información contenida en nuestra base de datos fue obtenida mediante la elaboración de un cuestionario *ad hoc* formado por un total de 13 preguntas cerradas, medidas mayoritariamente mediante una escala tipo Likert de 4 puntos, en el que se pide a los profesores que indiquen su percepción acerca de la influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de los estudiantes a partir de sus propias experiencias docentes en el aula.

El cuestionario consta de tres partes relacionadas:

- a) En la primera se recogen datos relativos a variables personales del profesorado (género, edad, titulación académica, experiencia docente, formación continua) y del contexto educativo donde tiene lugar la actividad docente (nivel educativo en el que imparte sus enseñanzas).

b) En la segunda parte se incluyen preguntas relacionadas con el proceso educativo (modalidades y finalidades en el uso de la tecnología móvil durante la práctica docente). Tal y como hemos señalado en otro momento (Navaridas, 2004), los procesos de toma de decisiones no se producen en un vacío, sino que tienen lugar en un ambiente singular de comunicación e interacción, influenciado tanto por un contexto psicológico (percepciones, objetivos, valores, etc.) como por un contexto ecológico (condiciones del aula, recursos disponibles, etc.).

c) En una tercera parte, los profesores indican su opinión respecto al efecto más importante que recuerdan en tres dimensiones distintas del aprendizaje de sus estudiantes: la afectivo-emocional (motivación), la ético-social (habilidades sociales) y la cognitiva (habilidades cognitivas). Por último, en este mismo apartado del cuestionario se realiza una pregunta síntesis que recoge la percepción general del profesorado en torno al potencial pedagógico de los dispositivos móviles para la mejora del aprendizaje en el aula.

Tabla 1. Características socioeducativas de la muestra de profesores

CARACTERÍSTICAS	Nº	%
Género		
Varones	66	53,7
Mujeres	57	46,3
Edad (años)		
26 a 35	12	9,5
36 a 45	51	40,5
46 a 55	42	33,3
Mayores de 56	21	16,7
Titulación Académica		
Diplomado	60	47,6
Licenciado	84	66,7
Doctor	12	9,5
Otros	42	33,3
Nivel educativo en el que imparten sus enseñanzas		
Primaria	27	21,4
Secundaria	39	31
Bachillerato	39	31
Otro	21	16,7
Años de experiencia docente		
6 - 15	51	41,5
16 - 25	39	31,7
Más de 25	33	26,8
Formación uso pedagógico tecnología móvil durante el último año		
Si	60	47,6
No	66	52,4

Con el fin de garantizar la validez de contenido del cuestionario, se tuvieron en cuenta los aspectos, dimensiones e ítems que desde el marco teórico identificamos como más relevantes con relación al problema objeto de análisis en nuestra investigación, así como la opinión de siete jueces expertos a los que se les

solicitó la evaluación de los siguientes aspectos: claridad de las instrucciones y objetivo del cuestionario, estructura y relevancia de los elementos (dimensiones e ítems), precisión de las preguntas, valoración global y posibilidad de añadir o excluir algún elemento a los ya recogidos. Los comentarios y sugerencias aportadas por estos jueces expertos nos permiti-

tieron completar y mejorar su redacción hasta llegar a la versión definitiva.

Las preguntas del cuestionario que no son descriptivas de la situación de los profesores se responden con arreglo a una escala Likert de 4 puntos.

Para el diseño final del cuestionario, no se consideró pertinente la realización de un análisis factorial (ordinal en este caso de métrica débil de las variables) del instrumento, ya que no es objeto de este estudio probar la existencia de ninguna estructura teórica subyacente. El término factor en este trabajo, por tanto, debe entenderse como agrupación lógica de ítems que se refieren a un mismo aspecto.

Respecto a la fiabilidad del instrumento se calculó la consistencia interna de cada una de las dimensiones (agrupación lógica de ítems) obteniéndose los valores siguientes: Factor 1 (Finalidades de uso): 0.88; factor 2 (Motivación): 0.91; factor 3 (Habilidades Sociales): 0.89 y factor 4 (Habilidades cognitivas): 0.91. Valores, todos ellos más que aceptables, ya que en ningún caso la varianza de error de las puntuaciones se encuentra entre el 9 y el 12%.

En el proceso de administración del cuestionario, se informó mediante correo electrónico a todos los profesores que formaban parte de nuestra población objeto de análisis de la finalidad y objetivos del estudio, tratando de suscitar su motivación para la participación en el mismo. En el momento de su respuesta, se insistió en que recordaran el comportamiento general de los estudiantes durante el contexto de la clase donde utilizan la tecnología móvil e identificaran, desde su percepción docente, el grado de influencia de los dispositivos utilizados sobre cada uno de los factores del aprendizaje especificados en la encuesta.

Análisis de datos

Una vez definidas el conjunto de variables introducidas en nuestro estudio, se llevaron a

cabo diferentes análisis estadísticos. Los datos de entrada fueron trabajados estadísticamente mediante la herramienta SPSS 19.0. De igual manera se llevaron a cabo dos tipos de análisis estadísticos, por un lado se realizó un análisis descriptivo de la muestra y por otro se realizaron análisis de varianza con el objetivo de identificar posibles diferencias significativas en función de las diversas variables socioeducativas consideradas en nuestro estudio.

Resultados

Modalidades y finalidades de uso más frecuente de los dispositivos móviles en el periodo de K-12

Para analizar las diferentes modalidades de uso de la tecnología móvil por parte del conjunto de profesores investigados, se tomaron en consideración cuatro posibles modalidades de uso de la tecnología en las clases:

1. Modelo 1x1: Cada alumno dispone de su dispositivo móvil de modo permanente, como un recurso personal.
2. Aula móvil: Los dispositivos se transportan de una clase a otra para ser utilizados en determinadas materias.
3. Número determinado de dispositivos móviles de uso esporádico: existe un número específico de dispositivos en el aula que se utilizan esporádicamente y se guardan.
4. Sólo el profesor tiene acceso permanente a un dispositivo móvil en las clases.

Como puede observarse en la figura 1, los resultados ponen de manifiesto que el modelo 1x1 es el utilizado con mayor frecuencia en el contexto de enseñanza investigado (37,5%); es decir, cada estudiante tiene acceso de modo permanente a los dispositivos móviles durante las clases. Sin embargo, y en contraposición a esta modalidad de uso de la tecnología móvil, resulta importante destacar que el 28,1 % de la muestra afirma que durante las clases solamente el profesor dispone de un dispositivo móvil.

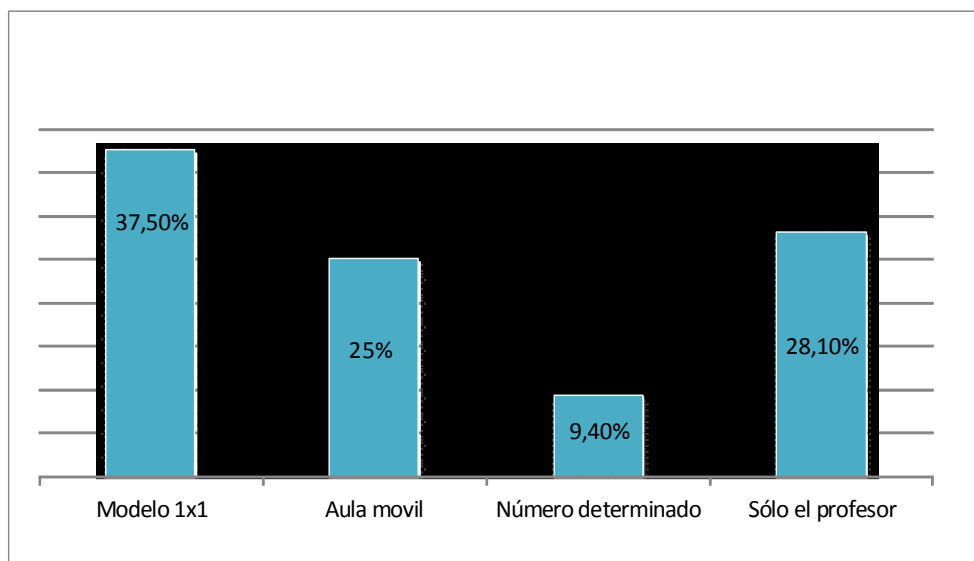


Figura 1. Modalidades de uso de la tecnología móvil en el aula

Si centramos ahora el análisis en las finalidades de uso más frecuente por parte de los docentes, observamos (Tabla 2) cómo para el total de la muestra analizada, el uso de la tecnología móvil en su actividad docente se basa principalmente en las *aplicaciones educativas* (Media=3,00); es decir, como soporte didáctico para integrar, completar o desarrollar contenidos curriculares generados por otros sobre materias de aprendizaje como Idiomas, Arte, Historia, Matemáticas, etc.

Del mismo modo, el uso de los dispositivos móviles como medio de *comunicación y expresión* educativa (por ejemplo, la posibilidad de realizar tutorías con padres, publicar o solicitar información relativa a la evaluación del aprendizaje, intercambiar opiniones o compar-

tir experiencias a través de redes sociales, etc.), así como la *productividad* docente (por ejemplo, crear presentaciones, elaborar guías didácticas, generar documentos con contenidos curriculares, editar material audio-visual, etc.), constituyen también fines relativamente frecuentes en el profesorado investigado (Media=2,82 y Media=2,76 respectivamente).

Sin embargo, el uso de las tecnologías móviles como medio para la *gestión y tareas administrativas docentes* (por ejemplo, como sistema de acceso a archivos, consultas, planificación, etc.), representa una finalidad menos frecuente por parte del conjunto de profesores del K-12 que formaron parte del estudio (Media=2,34).

Tabla 2. Finalidades de uso de la tecnología móvil en los procesos educativos

Principales fines docentes en el uso de los dispositivos móviles	Media
Comunicación (por ejemplo, tutoría con padres, informar sobre resultados de la evaluación, redes sociales, etc.).	2,82
Productividad (por ejemplo, crear presentaciones didácticas, generar documentos, componer vídeos, elaborar audio, etc.).	2,76
Aplicaciones educativas (por ejemplo, integrar y desarrollar contenidos curriculares generados por otros sobre materias de aprendizaje como idiomas, arte, historia, matemáticas, etc.).	3,00
Gestión docente (por ejemplo, horarios, control reuniones, sistema de acceso a archivos, consultas, planificación, etc.).	2,34

Grado de influencia que tiene el uso de la tecnología móvil en el aprendizaje de los estudiantes de K-12, según la opinión de los profesores que las utilizan

Además de identificar las modalidades y finalidades de uso docente más frecuente de los dispositivos móviles, consideramos interesante conocer la opinión de los profesores con relación a la posible influencia de dichos recursos en el aprendizaje de sus estudiantes. Así, y tras analizar los resultados obtenidos en una primera pregunta de carácter general sobre esta

cuestión, cabe destacar que la mayoría de los profesores del K-12 afirman que el uso de los dispositivos móviles: “*Presenta un potencial pedagógico muy importante (53,1%) o significativo (37,5%) para la mejora del proceso de aprendizaje en la clase*”. Por el contrario, tan sólo un 9,4 % de los profesores encuestados consideran que las nuevas tecnologías no son buenas o malas en sí mismas para mejorar el aprendizaje, sino que *su potencial didáctico radica en el modo de utilizar estos recursos en el contexto de enseñanza*.

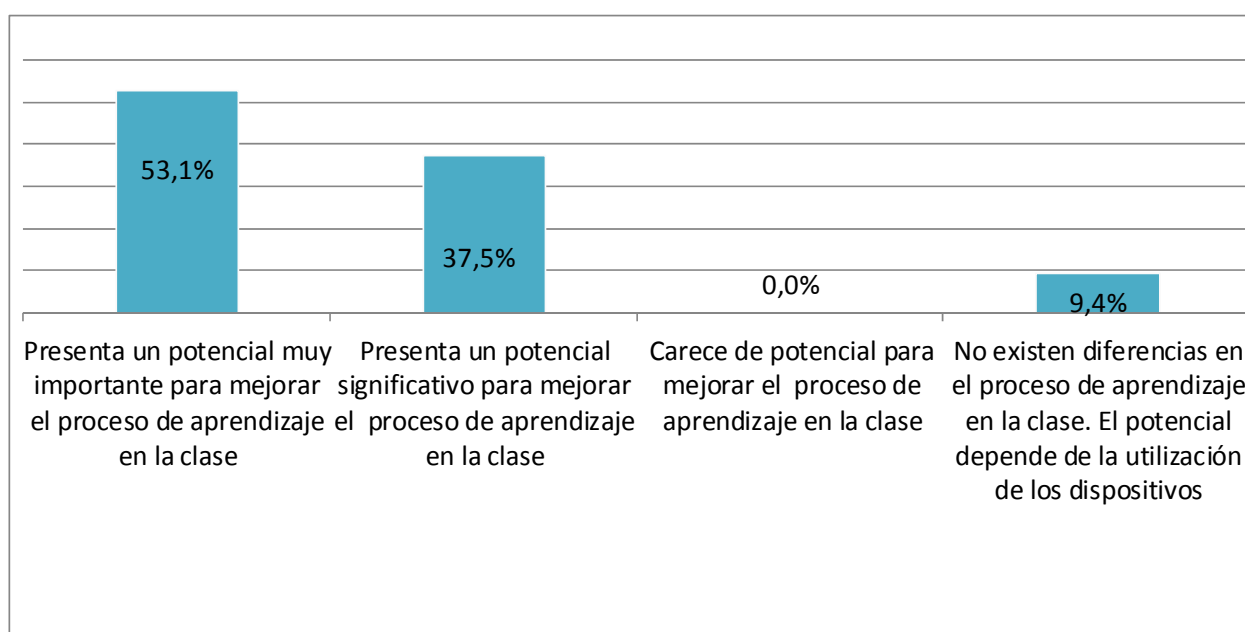


Figura 2. Percepción docente sobre el potencial pedagógico que presenta la tecnología móvil para la mejora del proceso de aprendizaje en el aula.

Dentro de este mismo apartado tratamos de conocer, con más detalle, la opinión de los profesores sobre el efecto que tiene la utilización de las nuevas tecnologías sobre los componentes principales de tres factores relacionados con la calidad de los procesos de aprendizaje de los estudiantes: *la motivación* (interés personal por la materia, seguridad y confianza en sí mismo, valor de la tarea, actividad), *las habilidades sociales* (cooperación y trabajo

colaborativo, comunicación interpersonal y empatía, resolución de conflictos, asunción de responsabilidades y compromiso) y *las habilidades cognitivas* (adquisición de información relevante, análisis y síntesis, evaluación y gestión de información, resolución de problemas y toma de decisiones, generación y creación de nuevas ideas o contenidos). Veamos a continuación los resultados más relevantes en cada uno de estos aspectos (Tabla 3).

Tabla 3. Opinión del profesorado sobre el grado de influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de los estudiantes.

Influencia de la tecnología móvil	
Motivación	Media
Estimula el interés personal del estudiante por la materia estudiada (despierta la curiosidad, mejora el nivel de atención sobre la materia de aprendizaje, etc.).	2,97
Favorece el nivel de seguridad y confianza del estudiante durante el desarrollo de la tarea.	2,59
Posibilita al estudiante descubrir el valor de la tarea (el sentido del aprendizaje, la utilidad de lo que hace, etc.).	2,69
Aumenta la actividad (estimula la interactividad estudiante-dispositivo-contenidos de aprendizaje).	3,19
Habilidades sociales	
Favorece la cooperación y el trabajo colaborativo de los estudiantes en el desarrollo de tareas comunes.	2,59
Aumenta la comunicación interpersonal y el uso de empatía con los demás.	2,56
Mejora la capacidad para gestionar y resolver conflictos.	1,74
Facilita la asunción de responsabilidad y el desarrollo de compromiso ético.	2,03
Habilidades cognitivas	
La adquisición de información relevante procedente de diferentes ámbitos de estudio.	2,97
El análisis y síntesis de la información.	2,90
La evaluación y la gestión de información derivada de fuentes diversas.	2,88
La resolución de problemas y toma de decisiones.	2,31
La generación y la creación de nuevas ideas o contenidos.	3,25

En general, como podemos observar en la Tabla 3, según la opinión de los profesores, el uso de la tecnología móvil en el aula tiene unos beneficios relativamente importantes en la motivación de los estudiantes de K-12, en particular parece aumentar su *interés personal por la tarea* (Media=2,97) y la propia *actividad* durante el proceso de aprendizaje (Media=3,19). Con puntuaciones relativamente inferiores dentro de esta misma dimensión de análisis, los profesores manifiestan un menor grado de influencia sobre aspectos motivacionales, como son *el valor que da el estudiante a la tarea* (Media=2,69) y *la seguridad y confianza* que adquiere el estudiante en sí mismo durante la actividad educativa (Media=2,59).

En lo referente a las habilidades sociales, adentrándonos en la dimensión ético-social objeto de estudio, los resultados obtenidos muestran una influencia relativamente importante de los dispositivos móviles en determinadas habilidades sociales que se consideran importantes en el proceso educativo de los estudiantes, todo ello desde la perspectiva del profesorado investigado. En esta línea de pensamiento docente, una mención especial merecen los efectos positivos de dichos recursos sobre habilidades propias de la competencia de trabajo en equipo como son *la cooperación y el trabajo colaborativo* del estudiante como

miembro de un grupo (Media=2,59), *la comunicación interpersonal* y el uso de *la empatía* con otros (Media=2,56), así como *la responsabilidad y el compromiso personal hacia la tareas y funciones que tienen encomendadas de forma conjunta* (Media=2,03). Dentro de este mismo apartado, el grado de influencia que tiene el uso de los dispositivos móviles en el desarrollo de los estudiantes de *la capacidad para distinguir y resolver conflictos* es relativamente inferior desde la propia opinión del profesorado que los utiliza (Media=1,74).

Por lo que se refiere a las habilidades cognitivas, los profesores perciben cómo el uso de las mismas sobre todo influye en *la generación y creación de nuevas ideas o contenidos* (Media=3,25). Del mismo modo, en este contexto de enseñanza, los profesores encuestados consideran que los dispositivos móviles facilitan *la adquisición de información relevante procedente de diferentes ámbitos de estudio* (Media=2,97), *el análisis y síntesis de información* (Media=2,90) y la habilidad para *la evaluación y gestión de información derivada de fuentes diversas* (Media=2,88). Sin embargo, y según la percepción de los profesores, el uso de las tecnologías influye en menor medida en la habilidad de *resolución de problemas y toma de decisiones* (Media=2,31).

Relaciones existentes entre la percepción docente y variables socio-educativas: tendencias exploradas

Como complemento a estos resultados, hemos realizado diferentes análisis con el fin de esclarecer de forma significativa las posibles relaciones existentes entre variables socio-educativas docentes (como son el género, la edad, el nivel educativo de enseñanza y la propia formación pedagógica recibida) y las valoraciones que hacen los profesores sobre la finalidad de uso de la tecnología móvil y, al mismo tiempo, sobre su influencia en los distintos componentes del proceso de aprendizaje contemplados en el estudio. Veamos a continuación algunos de los resultados más relevantes en relación a estos aspectos.

Para analizar las posibles diferencias en la finalidad de uso de las tecnologías móviles, así como en la percepción docente sobre la influencia de las tecnologías móviles en los aspectos motivacionales, las habilidades sociales y las habilidades cognitivas de los estudiantes en función de la variable independiente *género*, se llevó a cabo una prueba T de comparación de medias.

Los resultados ponen de manifiesto que no existen diferencias estadísticamente significativas en la finalidad de uso de la tecnología móvil en función del género, así como tampoco se encuentran estas diferencias en la percepción que tienen los profesores investigados sobre la influencia de dicha tecnología sobre el aprendizaje de los estudiantes de K-12. No obstante, y con relación a la finalidad de uso, cabe destacar las valoraciones docentes sobre la *Productividad*, siendo los hombres en los que se observa una mayor tendencia a utilizar la tecnología móvil para crear presentaciones, generar documentos, componer vídeos o, por ejemplo, elaborar audio (Media= 3,05). En el caso de la percepción del profesorado sobre la influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje, los resultados más destacables para la variable género los encontramos en la habilidad social relacionada con *la capacidad de gestionar y resolver conflictos* (Tabla 4). En este caso, parece observarse una ligera tendencia de las mujeres a considerar una mayor influencia del uso de las tecnologías móviles en esta habilidad (Media= 1,86).

Tabla 4. Análisis de las relaciones existentes entre la percepción docente y género

Finalidad de uso de la tecnología móvil		Media	Sig.	t
Productividad (crear presentaciones, generar documentos, editar vídeos, elaborar audio, etc.).	Hombre	3,05	,039	1,132
	Mujer	2,61		
Influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje		Media	Sig.	t
Habilidad para gestionar y resolver conflictos	Hombre	1,69	,044	-,392
	Mujer	1,86		
La adquisición de información relevante procedente de diferentes ámbitos de estudio	Hombre	2,94	,051	,032
	Mujer	2,93		

En cuanto a la edad del profesorado, en términos generales no se observan diferencias estadísticamente significativas en relación con las finalidades de uso docente de la tecnología móvil en los procesos de educativos del centro (Tabla 5). Sin embargo, se han podido constatar algunos resultados destacables en relación con las valoraciones docentes sobre la influencia de los dispositivos móviles en algunos aspectos de la motivación de los estudiantes de K-12.

En concreto, tal y como se puede observar, no existen diferencias significativas en las apreciaciones que hacen los profesores sobre el *aumento del interés personal del estudiante por la materia estudiada (despierta la curiosidad, mejora el nivel de atención sobre la materia de aprendizaje, etc.)*, así como en las valoraciones realizadas sobre el *aumento de la actividad del estudiante durante el proceso de aprendizaje*. Para ambos aspectos motivacio-

nales, son los profesores que tienen una edad superior a 56 años (Media= 3,83 y Media= 3,67) y aquellos que se encuentran en el intervalo comprendido entre 36 y 45 años (Media= 3,00 y Media= 3,46), los que tienen una mayor

percepción positiva sobre la influencia que tiene el uso de las tecnologías móviles sobre estos aspectos que forman parte de la motivación de sus estudiantes, pero sin diferenciarse significativamente.

Tabla 5. Análisis de relaciones existentes entre la percepción docente y edad

Influencia de la tecnología móvil sobre la motivación en el estudiante	Media	F	Sig.	
Estimula el interés personal del estudiante por la materia estudiada (despierta la curiosidad, mejora le nivel de atención sobre la materia de aprendizaje, etc.).	Entre 26 y 35 años	2,67	2,956	,049
	Entre 36 y 45 años	3,00		
	Entre 46 y 55 años	2,50		
	Más de 56 años	3,83		
Aumenta la actividad (estimula la interactividad estudiante-dispositivo-contenidos de aprendizaje).	Entre 26 y 35 años	2,67	2,426	,087
	Entre 36 y 45 años	3,46		
	Entre 46 y 55 años	2,70		
	Más de 56 años	3,67		

En esta misma línea de análisis, hemos tratado de desvelar si existen diferencias significativas en función del nivel o etapa educativa en el que imparte el profesorado investigado sus enseñanzas. Tal y como puede comprobarse en la Tabla 6, los datos obtenidos indican que no existen diferencias estadísticamente significativas en las valoraciones docentes sobre la influencia de los dispositivos móviles en la

habilidad cognitiva relacionada con *la capacidad del estudiante para evaluar y gestionar la información derivada de fuentes diversas*. Los profesores que imparten en la etapa equivalente a la educación secundaria obligatoria (Media= 3,44) y bachillerato (Media= 3,00) son aquellos que valoran en mayor medida la influencia que el uso de nuevas tecnologías tiene en esta habilidad cognitiva del estudiante.

Tabla 6. Análisis de relaciones existentes entre la percepción docente y nivel educativo en el que imparte el profesorado sus enseñanzas

Influencia de la tecnología móvil sobre habilidades cognitivas	Media	F	Sig.	
La evaluación y la gestión de información derivada de fuentes diversas.	Educación Primaria	2,50	2,416	,087
	Educación Secundaria Obligatoria	3,44		
	Bachillerato	3,00		
	Otros	2,20		

Por último, y atendiendo a la variable relativa a la formación previa del profesorado para el uso pedagógico de la tecnología móvil, tratamos de reconocer posibles diferencias en las valoraciones docentes sobre la influencia de los dispositivos móviles en el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, los resultados obtenidos mediante el análisis de varianza ponen de manifiesto diferencias en algunas habilidades cognitivas de los estudiantes del K-12 en función de si los profesores recibieron o no formación pedagógica para el uso de la tecnología móvil en el aula. En concreto, estas diferencias son significativas con un nivel de con-

fianza del 95% , en las valoraciones docentes sobre la habilidad de los estudiantes para *adquirir información relevante procedente de diferentes ámbitos de estudio*, así como la *habilidad para evaluar y gestionar la información derivada de fuentes diversas* (Tabla 7). Para ambas habilidades cognitivas, son los profesores que han recibido formación previa en el uso pedagógico de la tecnología móvil los que asignan una mayor valoración a la influencia que tienen estos recursos para su desarrollo en los estudiantes (Media= 3,35 y Media= 3,24 respectivamente).

Tabla 7. Análisis de relaciones existentes entre la percepción docente y la formación pedagógica previa del profesorado en el uso de la tecnología móvil

Influencia de la tecnología móvil sobre habilidades cognitivas		Media	F	Sig.
La adquisición de información relevante procedente de diferentes ámbitos de estudio	No	2,53	5,423	,027
	Si	3,35		
La evaluación y la gestión de información derivada de fuentes diversas.	No	2,47	5,272	,029
	Si	3,24		

Conclusiones

Tras realizar el análisis de los resultados y atendiendo a los objetivos del estudio, podemos concluir que:

a) Los resultados descriptivos procedentes de las variables personales y contextuales contempladas en el estudio, revelan un perfil general del profesor docente investigado que, a grandes rasgos, es un profesor relativamente joven (36-45 años), licenciado, que imparte enseñanzas en el ámbito de la educación secundaria, con experiencia docente media (entre 6 y 15 años) y *sin formación docente importante relacionada con el uso pedagógico de la tecnología móvil*. Sin lugar a dudas, algunas de estas características deberían servir como indicadores de reflexión a la hora de definir el *modelo de profesor* por el que se apuesta y se pretende estimular mediante estrategias o políticas de formación docente en el contexto investigado. Las administraciones educativas deben ser conscientes de que una correcta integración curricular de las nuevas tecnologías depende en gran medida de una importante política de formación del profesorado. En este sentido, y de acuerdo con las directrices elaboradas recientemente por la UNESCO (2013) para hacer efectivas las ventajas que ofrece el aprendizaje móvil, es preciso que los profesores conozcan los nuevos recursos tecnológicos y sus posibilidades pedagógicas para mejorar la calidad del aprendizaje y, de esta forma, responder de forma eficaz a los retos educativos que plantea la sociedad de la información.

b) En cuanto a la modalidad de uso más frecuente de los dispositivos móviles en el contexto investigado es la definida como *Mode-*

lo 1x1, es decir cada estudiante tiene acceso permanente a los dispositivos móviles durante las clases. De modo menos frecuente, encontramos clases donde sólo el profesor tiene acceso permanente a un dispositivo móvil o predomina lo que denominamos como “aula móvil” (los dispositivos se transportan de una clase a otra para ser utilizados en determinadas materias). Estos datos son realmente interesantes de destacar como punto de partida para el cambio e innovación de la enseñanza en el nuevo escenario educativo. Para un centro que aspira a una verdadera integración curricular de las tecnologías emergentes, no es lo mismo que todos los estudiantes dispongan de un dispositivo móvil en su aula habitual, que compartan un dispositivo entre varios estudiantes o que exista una única sala o “aula de informática” en el centro donde los estudiantes puedan trabajar de vez en cuando en el marco de una materia o asignatura.

c) En términos generales, los profesores investigados tienden a utilizar la tecnología móvil como soporte didáctico para integrar, completar o desarrollar contenidos curriculares generados por otros (*Aplicaciones Educativas*) sobre materias de aprendizaje como idiomas, arte, historia, matemáticas, etc. Del mismo modo, el uso de los dispositivos móviles como medio de *comunicación y expresión* educativa (por ejemplo, la posibilidad de realizar tutorías con padres, publicar o solicitar información relativa a la evaluación del aprendizaje, intercambiar opiniones o compartir experiencias a través de redes sociales, etc.), así como la *productividad* docente (por ejemplo, crear presentaciones, elaborar guías didácticas, generar documentos con contenidos curriculares,

editar material audio-visual, etc.), constituyen también fines relativamente frecuentes en el profesorado investigado. Sin embargo, y de forma contraria a los resultados obtenidos en otras investigaciones realizadas por la UNESCO (2013), el uso de las tecnologías móviles como medio para la *gestión y tareas administrativas docentes* es una finalidad de uso menos frecuente en el conjunto de profesores de K-12 que formaron parte del estudio.

d) Por otra parte, cabe destacar que una mayoría relativamente importante del profesorado investigado considera que el uso de *los dispositivos móviles suponen en sí mismos un gran potencial pedagógico para la mejora del aprendizaje en el aula*. Sin embargo, y desde una perspectiva docente distinta, nos parece relevante la opinión de un grupo relativamente inferior de profesores que opina que *las nuevas tecnologías no son buenas o malas en sí mismas para mejorar el aprendizaje, sino que su potencial didáctico radica en el modo de utilizar estos recursos en el contexto de enseñanza*. Estas discrepancias docentes, junto con las finalidades de uso de los dispositivos móviles indicadas por el profesorado, nos plantean nuevos interrogantes sobre el modo en que se están incorporando los recursos emergentes en los centros investigados. Así, por ejemplo, nos preguntamos si la integración de dichos recursos se realiza desde un punto de vista simplemente tecnológico o también desde una perspectiva pedagógica y en qué medida. Así con todo, estas cuestiones abren nuevos cauces de investigación sobre los procesos de integración curricular de los dispositivos móviles y la percepción docente que protagoniza dicho proceso.

e) De acuerdo con la opinión del profesorado investigado, el uso de la tecnología móvil en el aula tiene unos *beneficios relativamente importantes en el aprendizaje* de los estudiantes. Entre ellos, cabe destacar los que siguen:

1. Respecto a la motivación, los estudiantes parecen aumentar su *interés personal*

por la tarea, así como su propia *actividad* durante el estudio. Entendemos que éste es un aspecto importante para el cambio e innovación de la enseñanza y que también destacan Tourón y Santiago (2013) al indicar que, el uso pedagógico de los dispositivos móviles, puede servir para mejorar el trabajo del estudiante, creando ambientes positivos de aprendizaje.

2. Respecto a las habilidades sociales, mejora *la cooperación y el trabajo colaborativo* del estudiante como miembro de un grupo, *la comunicación interpersonal* y el uso de *la empatía* con otros, así como *la responsabilidad y el compromiso personal hacia la tareas y funciones que tienen encomendadas de forma conjunta*. Estos resultados coinciden en buena parte con los obtenidos en estudios similares como el realizado por Nussbaum et. al. (2004) basado en las teorías del aprendizaje colaborativo y el uso de la tecnología móvil para su desarrollo en el aula.

3. Respecto a las habilidades cognitivas, los estudiantes incrementan su *creatividad* en la generación de nuevas ideas o contenidos, mejoran los procesos de *adquisición de información* y desarrollan de manera importante las capacidades de *análisis, síntesis y evaluación de información*. A conclusiones similares llega Martín-Laborda (2005) cuando analiza el papel de las nuevas tecnologías en el proceso de cambio educativo.

f) Respecto a las relaciones entre la percepción docente y las variables socioeducativas contempladas en el estudio, se aprecian algunas tendencias que pensamos son de interés. Destacamos las que siguen:

Los resultados ponen de manifiesto que no existen diferencias estadísticamente significativas en la finalidad de uso de la tecnología móvil *en función del género*, así como tampoco se encuentran estas diferencias en la percepción que tienen los profesores investigados sobre la influencia de dicha tecnología en el aprendizaje de los estudiantes de K-12. Con

relación a la finalidad de uso, las valoraciones más destacables las observamos en el caso de la *Productividad*, siendo los hombres los que tienden a utilizar en mayor medida la tecnología móvil para crear presentaciones, generar documentos o editar material audiovisual. En el caso de la influencia de la tecnología sobre el aprendizaje, cabe destacar las valoraciones docentes sobre la habilidad social relativa a *la resolución de conflictos*. En términos generales, se observa una ligera tendencia en las mujeres a valorar de forma más importante la influencia del uso de las tecnologías móviles en esta habilidad.

En cuanto a la *edad* del profesorado y el *nivel educativo* donde imparte sus enseñanzas, no se observan diferencias estadísticamente significativas en las valoraciones docentes sobre la influencia de los dispositivos móviles. Con relación a la primera variable, cabe destacar las apreciaciones que hacen los profesores de mayor edad sobre el *aumento del interés personal del estudiante por la materia estudiada (despierta la curiosidad, mejora el nivel de atención sobre la materia de aprendizaje, etc.)*, así como las valoraciones realizadas sobre el *aumento de la actividad del estudiante durante el proceso de aprendizaje*. Respecto al nivel educativo, los profesores que imparten en la etapa equivalente a la educación secundaria obligatoria y bachillerato tienden a valorar en mayor medida la influencia de las nuevas tecnologías en la habilidad cognitiva relacionada con *la evaluación y gestión de información derivada de fuentes diversas*.

Para terminar, cabe destacar *diferencias significativas* en habilidades cognitivas de los estudiantes del K-12 en función de si los profesores recibieron o no *formación pedagógica para el uso de la tecnología móvil*. En concreto, estas diferencias son significativas en las valoraciones docentes sobre la habilidad de los estudiantes para *adquirir información relevante procedente de diferentes ámbitos de estudio*, así como la habilidad *para evaluar y gestionar la información derivada de fuentes diversas*. Para ambas habilidades cognitivas, son los

profesores que han recibido formación previa en el uso pedagógico de la tecnología móvil los que asignan una mayor valoración a la influencia que tienen estos recursos para su desarrollo en los estudiantes.

Referencias

- Area Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352, 77-97.
- Area, M., Gutiérrez, A. & Vidal, F. (2012). *La alfabetización en la sociedad digital. Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid: Fundación Telefónica/F. Encuentro, Ariel. Disponible en https://ddv.uil.es/users/manarea/public/libro/Alfabetizacion_digital.pdf
- Attewell, J., Savill-Smith, C. & Douch, R. (2009). *The impact of mobile learning. Examining what it means for Teaching and Learning*. Disponible en <http://www.caryloliver.com/Library/ImpactOfMobileLearning.pdf>
- Biggs, J. (1978). Individual and group differences in study processes. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 266-279.
- Brazuelo, F. & Gallego, D. (2011). *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: Eduforma.
- Burden, K, Hopkins, P, Male, T, Martin, S. & Trala, Ch. (2012). *iPad Scotland Evaluation*. Disponible en <https://xmascotland.wufoo.eu/forms/scottish-mobile-personal-device-evaluation-2012>
- Comisión de las Comunidades Europeas (2003). «Educación y Formación 2010». *Urgen las Reformas para coronar con éxito la estrategia de Lisboa*. Bruselas: Doc COM (2003) 685 Final.
- Dyson, L. E., Litchfield, A., Lawrence, E., Raban, R. & Leijdekkers, P. (2009). Advancing the m-Learning research agenda for active, experiential learning: Four case studies. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(2), 250-267.

- Entwistle, N. (1981). *Styles of learning and teaching. An integrated outline of educational psychology for students, teachers and lecturers*. New York: John Wiley. (Reimpreso en 1988, London: David Fulton Publishers).
- Eurydice (2011). *Key Data on Learning and Innovation through ICT at School in Europe 201*. Brussels: European Commission.
- Fernández Pérez, M. (1988). *La profesionalización del docente*. Madrid: Escuela Española.
- Harris, M.J. & Rosenthal, R. (1986). Four factors in the mediation of teacher expectancy effects. In R.S. Feldman (Ed.), *The Social Psychology of Education* (91-110). New York: Cambridge University Press.
- Inan, F.A. & Lowter, D.L. (2010). Laptops in the K-12 classrooms: Exploring factors impacting instructional use. *Computer and Education*, 55, 937-944. DOI: [10.1016/j.compedu.2010.04.004](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.04.004)
- Jara, I, Claro, M & Martinic, R. (2012). *Aprendizaje móvil para docentes en América Latina: Análisis del potencial de las tecnologías móviles para apoyar a los docentes y mejorar sus prácticas*. París: UNESCO. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002160/216081s.pdf>
- Johnson, L., Adams, S. & Cummis, M. (2012). *Informe Horizon del NMC: Edición para la enseñanza universitaria 2012*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Keegan, D. (2005). *The incorporation of mobile learning into mainstream education and training*. Disponible en <http://www.mlearn.org/mlearn2005/CD/papers/keegan1.pdf>
- Kirby, J.R. (1984). *Cognitive Strategies and Educational performance*. New York: Academic Press.
- Litchfield, A., Nettleton, S. & Taylor, T. (2008). *Integrating work-ready learning into the university curriculum contextualized by profession*. World Association of Cooperative Education (WACE). Asia Pacific Conference. Sydney. Disponible en <http://epress.lib.uts.edu.au/research/bitstream/handle/10453/12704/2008001268OK.pdf?sequence=1>
- Martín Hernández, S. (2011). Escuela 2.0: panorama actual de la situación del programa. Ponencia presentada en el X Seminario del Consejo Escolar de Castilla-León: Red XXI: una puerta a la educación del futuro. Disponible en http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2012/10/Ponencia_escuela2.0.pdf
- Martín-Laborda, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en la educación*. Madrid: Fundación AUNA.
- Marton, F. & Saljo, R. (1976). On qualitative differences in learning: I. Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. & Sharples, M. (2004). *Literature Review in Mobile Technologies and Learning*, Report 11, Future lab Series. Disponible en http://archive.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Mobile_Review.pdf
- Navaridas, F. (2004). *Estrategias didácticas en el aula universitaria*. Logroño: Universidad de La Rioja.
- Nussbaum, M., Rosas, R., Marianov, V., Cortez, C., Rodríguez P., López, X. & Zurita, G. (2004). *Aprendizaje colaborativo con tecnología móvil en la enseñanza de las ciencias*. Documento de trabajo. Disponible en http://www.academia.edu/719363/Aprendizaje_colaborativo_con_tecnologia_movil_en_la_ensenanza_de_las_ciencias
- OECD (2005). *Are Students Ready for a Technology-Rich world?: What PISA Studies Tell Us*. París: OCDE.
- OECD (2010). *Are the new millennium learners making the grade. Technology and educational performance in PISA*. Paris: OECD. Disponible en http://ictlogy.net/bibliography/reports/project_s.php?idp=1617


- Parsons, D. & Ryu, H. (2006). *A framework for assessing the quality of mobile learning*. In: R. Dawson, E. Georgiadou, P. Lincar, M. Ross, & G. Staples (Eds.), *Learning and teaching issues in software quality. Proceedings of the 11th international conference for process improvement, research and education (INSPIRE)*, Southampton Solent University, UK, pp. 17–27. Disponible en <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.108.2612&rep=rep1&type=pdf>
- Pérez, A. (2011). *Escuela 2.0. ¿Por qué en este momento?* Disponible en <http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20>
- Ramos, A. I., Herrera, J. A. & Ramírez, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, XVII (34), 201-209. DOI: [10.3916/C34-2010-03-20](https://doi.org/10.3916/C34-2010-03-20)
- Santiago, R., Navaridas, F. & Repáraz, Ch. (2012). La Escuela 2.0: la percepción del docente en torno a su eficacia en los centros educativos de La Rioja. *Revista Educación XXI*. Madrid: Aceptado, diciembre 2012.
- SCOPEO (2011). *M-Learning en España, Portugal y América Latina, Noviembre de 2011*. Monográfico SCOPEO, nº 3. Disponible en <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom003.pdf>
- Tourón, J & Santiago, R. (2013). Atención a la diversidad y desarrollo del talento en el aula. El modelo DT-PI y las tecnologías en la implantación de la flexibilidad curricular y el aprendizaje al propio ritmo. *Revista Española de Pedagogía*, 256, 441-459.
- UNESCO (2008). *Towards Information Literacy Indicators*. Paris: UNESCO. Disponible en http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/wp08_InfoLit_en.pdf
- UNESCO (2013). *Directrices para las políticas del aprendizaje móvil*. Paris: UNESCO. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf>
- Weinsteir, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (ed.), *Handbook of research on teaching*. New York: McMillan Publishing Company.


NOTAS


- [1] Véase, por ejemplo, el caso del sistema educativo español. En el año 2009, el Gobierno central en colaboración con las diferentes Comunidades Autónomas puso en marcha el denominado Proyecto Escuela 2.0 (Martín, 2011; Pérez, 2011). La finalidad de dicho Proyecto (2009-2013) es transformar las aulas convencionales de los centros educativos en aulas digitales del siglo XXI, aulas dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad suficiente para que el profesorado pueda: atender individualmente al estudiante en sus dificultades concretas de aprendizaje al tiempo que el resto de la clase trabaja; compaginar la clase expositiva con una dinámica más centrada en el trabajo del estudiante y en la adquisición de competencias; enriquecer el estudio y aprendizaje individual de los estudiantes con el trabajo en equipo, es decir con formas de aprender colaborativamente; conseguir una mayor participación de los estudiantes en clase, unos alumnos más activos y motivados en la construcción personal de su conocimiento; mejorar el control del rendimiento de cada estudiante, de su ritmo de aprendizaje y de sus dificultades y con ello una evaluación más ajustada y objetiva; aumentar la implicación de los padres en los aprendizajes de los hijos al facilitarles los procesos de comunicación; atender a la diversidad de alumnos con distintos niveles de capacidad intelectual, de intereses y motivaciones que conforman un aula. También Santiago, Navaridas y Repáraz (2012) realizan una radiografía sobre el estado de la escuela 2.0 en centros educativos de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- [2] En opinión de Area (2010), tras realizar numerosas investigaciones sobre las prácticas de uso de las TIC en los centros educativos, el problema de estudio en este campo debe centrarse ahora en conocer cuál es su impacto sobre el aprendizaje del alumnado.

- [3] Según un estudio realizado por el Pew Research Center en 2013 el número de adolescentes (12-17 años) que disponen de teléfono móvil en Estados Unidos es del 73%. Este porcentaje asciende al 95% que accede habitualmente a internet. <http://www.pewinternet.org/Reports/2013/Teens-and-Tech.aspx>
- [4] Según los datos de la “Encuesta sobre Equipamiento y uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en Hogares 2010” (Instituto Nacional de Estadística, España), el 66,7% de los niños entre 10 y 15 años dispone de un teléfono móvil propio, una cifra que se eleva al 97,8% entre los jóvenes con edades comprendidas entre 16 y 24 años.
- [5] http://www.cinup.org/susitio/index.php?option=com_content&task=view&id=818&Itemid=38
- [6] Al hablar de modelo 1x1 nos referimos a que cada alumno dispone de un dispositivo de modo permanente, como recurso personal durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- [7] <http://www.loopinsight.com/2012/02/17/ipad-improves-kindergartners-literacy-scores/>
- [8] En EEUU el sistema educativo pre-universitario es conocido como K-12 (desde Kindergarten hasta el Grado 12). En España, sería el equivalente a la Educación Infantil hasta el Bachillerato (Infantil, Primaria y Secundaria, incluyendo la post-obligatoria).

ABOUT THE AUTHORS / SOBRE LOS AUTORES

Navaridas, Fermín (fermin.navaridas@unirioja.es). Profesor Contratado Doctor en la Universidad de La Rioja. Su dirección postal es: Universidad de La Rioja. Facultad de Letras y Educación. Departamento de Ciencias de la Educación. Edificio Vives c/Luis de Ulloa s/n-26004 Logroño. La Rioja (España). [Buscar otros artículos de este autor en Google Académico / Find other articles by this author in Scholar Google](#) 

Santiago, Raúl (raul.santiago@unirioja.es). Profesor Titular Interino en la Universidad de La Rioja. Su dirección postal es: Universidad de La Rioja. Facultad de Letras y Educación. Departamento de Ciencias de la Educación. Edificio Vives c/Luis de Ulloa s/n-26004 Logroño. La Rioja (España). [Buscar otros artículos de este autor en Google Académico / Find other articles by this author in Scholar Google](#) 

Tourón, Javier (javier.touron@unav.es). Catedrático de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Es el autor de contacto para este artículo. Sus principales líneas de investigación son el rendimiento académico y los jóvenes talentosos. Su dirección postal es: Departamento de Educación. Universidad de Navarra. C/ Campus Universitario s/n. 31080 Pamplona (España). [Buscar otros artículos de este autor en Google Académico / Find other articles by this author in Scholar Google](#) 

ARTICLE RECORD / FICHA DEL ARTÍCULO

Reference / Referencia	Navaridas, Fermín; Santiago, Raúl & Tourón, Javier (2013). Valoraciones del profesorado del área de Fresno (California Central) sobre la influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de sus estudiantes. <i>RELIEVE</i> , v. 19 (2), art.4. DOI: 10.7203/relieve.19.2.3047
Title / Título	Valoraciones del profesorado del área de Fresno (California Central) sobre la influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de sus estudiantes [<i>Fresno Teachers (Central California) Views on the Influence of Mobile Technology in Students' Learning</i>].
Authors / Autores	Navaridas, Fermín; Santiago, Raúl & Tourón, Javier.
Review / Revista	RELIEVE (Revista ELeCtrónica de Investigación y EValuación Educativa), v. 19, n. 2
ISSN	1134-4032
Publication date / Fecha de publicación	2013 (Reception Date: 2013 June 5; Approval Date: 2013 October 7. Publication Date: 2013 October 7)
Abstract / Resumen	<p><i>This paper presents the most relevant results of a study in which opinions of the teachers in the area of Fresno (Central California, USA) about the effects of the integration of mobile devices into the teaching-learning process. Among other objectives, this study has tried to analyze the influence of mobile learning over three very important learning factors: affective-emotional (motivation), ethic-social (social skills) and the cognitive one (cognitive skills). In order to carry out this study, a descriptive methodological approach was adopted, using the survey technique as the most adequate method to collect teachers' opinions in a relatively fast and precise way. Obtained results show a widespread agreement among teachers about the pedagogical potential of mobile devices as a tool to improve learning quality. In general terms, conclusions suggest an improvement in the students' interest on educational tasks, an increase during study activities, a better collaborative work, as well as an improvement of creativity and information acquisition.</i></p> <p>En este artículo se presentan los resultados más relevantes de una investigación en la que se analizan las opiniones del profesorado del área de Fresno (California Central, EEUU) respecto a los efectos que tiene el uso de los dispositivos móviles en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Entre otros objetivos, se ha tratado de reconocer la influencia del uso de los dispositivos móviles en tres dimensiones importantes del aprendizaje: la afectivo-emocional (motivación), la ético-social (habilidades sociales) y la cognitiva (habilidades cognitivas). Para llevar a cabo el proceso de estudio se adoptó un enfoque metodológico de carácter descriptivo, considerando la técnica de encuesta como el procedimiento más adecuado para recoger la opinión del profesorado de una forma relativamente rápida y precisa. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto un acuerdo bastante generalizado del profesorado sobre el potencial pedagógico de la tecnología móvil para mejorar la calidad del aprendizaje. En términos generales, las conclusiones vienen a corroborar un aumento del interés de los estudiantes por la tarea, el incremento de la actividad durante el estudio, un trabajo más colaborativo, así como la mejora de la creatividad y el proceso de adquisición de información de los estudiantes.</p>
Keywords / Descriptores	<i>Education, teacher's perception, mobile learning, learning quality</i> Educación, percepción docente, tecnología móvil, calidad del aprendizaje.
Institution / Institución	Author 1: Universidad de la Rioja (España). Author 2: Universidad de la Rioja (España). Author 3: Universidad de Navarra (España).
Publication site / Dirección	http://www.uv.es/RELIEVE
Language / Idioma	Español & English version (Title, abstract and keywords in English & Spanish)

RELIEVE

Revista ELeCtrónica de Investigación y EValuación Educativa
E-Journal of Educational Research, Assessment and Evaluation

[ISSN: 1134-4032]

© Copyright, RELIEVE. Reproduction and distribution of this articles it is authorized if the content is no modified and their origin is indicated (RELIEVE Journal, volume, number and electronic address of the document).

© Copyright, RELIEVE. Se autoriza la reproducción y distribución de este artículo siempre que no se modifique el contenido y se indique su origen (RELIEVE, volumen, número y dirección electrónica del documento).