



Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles  
ISSN: 1988-8996 / ISSN: 2332-8533

## La investigación-acción para mejorar la actitud de los estudiantes hacia los dispositivos móviles en el aprendizaje

**Miguel Salazar Morcuende**

Filiación Escuela Internacional de Doctorado UNED (EIDUNED)

Correo [msalazar74@alumno.uned.es](mailto:msalazar74@alumno.uned.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3511-2024>

**Ana María Martín-Cuadrado**

Filiación Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, España

Correo [amartin@edu.uned.es](mailto:amartin@edu.uned.es)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7579-3701>

**Gabriel Valerio Ureña**

Filiación Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

Correo [gvalerio@tec.mx](mailto:gvalerio@tec.mx)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4446-6801>

Recibido: 11 de mayo de 2021 / Aceptado: 8 de octubre de 2021

### Resumen

A pesar de su potencial, en muchas ocasiones, los dispositivos móviles son vistos como elementos de distracción en las instituciones educativas. El objetivo de esta investigación fue determinar en qué medida se puede mejorar la actitud de los estudiantes de primer grado de bachillerato acerca del uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje a través de una investigación-acción. Para ello, se realizaron tres fases: a) diagnóstico, b) intervención y c) evaluación. Los resultados revelaron que la investigación-acción tuvo un impacto positivo en la opinión de los estudiantes con respecto a la utilización académica de los dispositivos móviles (70 a 80); utilización práctica de las redes sociales (58 a 72); identidad digital (39 a 73) y uso reflexivo de las TIC (de 73 a 77). Esto permite concluir que la aplicación de la metodología investigación-acción puede ser una herramienta eficaz para la resolución de problemas en el ámbito educativo.

**Palabras clave:** aprendizaje móvil, investigación social, sociedad del conocimiento, tecnología educacional, TIC.

# **[en] Research-action to improve the attitude of students towards mobile devices in learning**

## **Abstract**

Despite their potential, on many occasions, mobile devices are seen as distracting elements in educational institutions. The objective of this research was to determine to what extent the attitude of first grade high school students about the use of mobile devices in learning can be improved through action research. For this, three phases were carried out: a) diagnosis, b) intervention and c) evaluation. The results revealed that the action research had a positive impact on the opinion of the students regarding the academic use of mobile devices (70 to 80); practical use of social networks (58 to 72); digital identity (39 to 73) and reflective use of ICT (from 73 to 77). This allows to conclude that the application of the research-action methodology can be an effective tool for solving problems in the educational field.

## **Keywords**

mobile learning, social research, knowledge society, educational technology, ICT.

**Sumario:** 1. Introducción. 1.1. Tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad del conocimiento. 1.2. Los dispositivos móviles en el aprendizaje. 1.3. Una definición de aprendizaje móvil. 1.4. Ventajas y limitaciones de los dispositivos móviles en el aprendizaje. 1.5. Planteamiento y objetivo de la investigación. 2. Metodología. 2.1. Participantes. 2.2. Fase de diagnóstico. 2.2.1. Cuestionario de preguntas abiertas. 2.2.2. Escala Likert. 2.3. Fase de participación. 2.4. Fase de Intervención. 2.5. Fase de evaluación de la intervención. 3. Resultados. 4. Discusión. 5. Conclusiones. 6. Referencias.

## **1.- Introducción**

### **1.1.- Tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad del conocimiento.**

El conocimiento ha adquirido un papel cada vez más relevante en los procesos productivos, de forma similar, las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) día a día se han cimentado como parte fundamental de la llamada Sociedad del Conocimiento. Sin embargo, para que dicho conocimiento sea confiable, este requiere de una revisión continua y permanente (Foray, 2002). De forma similar, avances en las TIC han permeado todos los ámbitos de la sociedad y con su continua evolución han despertado y empujado a las organizaciones a fomentar la necesidad de una formación permanente, pues cada vez hay una mayor accesibilidad a la red (Castell, 2006) y hay más vías de conexión, que van más allá del ordenador personal. Los smartphones y las tablets, por ejemplo, permiten el acceso a prácticamente todas las funcionalidades que antes solo podían ser accedidas mediante una computadora personal y, a pesar de que a estos dispositivos aún deben mejorar su facilidad de uso, se les puede considerar como una “extensión de la mano” (Brenner, 2011). Por ello, es importante tomar en cuenta esta situación para el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes en las diferentes etapas del sistema educativo (CNIIE, 2013; Santos et al., 2018).

### **1.2.- Los dispositivos móviles en el aprendizaje.**

Desde un punto de vista educativo, en la mayoría de los centros educativos en España la utilización del móvil se encuentra restringida por los mismos centros, ya que, al no existir una legislación nacional al respecto, estos establecen sus pautas de su utilización. Concretamente y como un ejemplo de esta situación, en el Instituto de Educación Secundaria, donde se desarrolló este estudio, la utilización de estos dispositivos es determinada por cada docente durante el desarrollo de sus clases. A diferencia de ello, países europeos como Francia se han tornado más restrictivos prohibiendo, incluso por ley, el uso de estos dispositivos durante el horario escolar (Antolín, 2018). Este hecho puede deberse, al menos en parte, a que estos dispositivos son percibidos por los docentes y las

familias de los estudiantes como elementos disruptivos y existe el temor de que puedan ser mal utilizados. Entre los posibles usos inadecuados incluyen el acceso a contenidos inapropiados, el atentar contra el derecho a la imagen e intimidad de profesores y compañeros, así como el cyberbullying (Silva y Martínez, 2017). A pesar de ello, estos dispositivos pueden ser utilizados con fines educativos con un alcance que va más allá de las aulas, permitiendo el desarrollo del máximo potencial de sus usuarios en actividades ligadas a proyectos de aprendizaje situado (Brachetta et al., 2018). Por este motivo, es necesario fomentar un uso reflexivo de la tecnología que trascienda el uso eminentemente recreativo (Brazuelo y Cacheiro, 2010; Besoli et al., 2018; Fajardo y Rivas, 2020), siendo conveniente el desarrollo de intervenciones didácticas encaminadas a favorecer un uso más práctico de las TIC en general, y de los dispositivos móviles en particular, para tratar de evitar que el potencial educativo de estas herramientas sea desaprovechado (Shuler, et al., 2013).

### **1.3. Una definición de aprendizaje móvil.**

A modo de introducción, el aprendizaje móvil puede ser conceptualizado como el e-learning que se apoya de dispositivos móviles y transmisión inalámbrica; o simplemente, es cuando el aprendizaje toma lugar con dispositivos móviles (Pinkwart et al., 2003; Quintana, 2019). Zapata-Ros (2012), de forma similar, considera que los procesos de aprendizaje y la continuación de la acción educativa pueden ser alcanzados a través de los teléfonos inteligentes y las tablets. Es importante que la incorporación del aprendizaje móvil sea coherente con una metodología que facilite la adquisición, por parte de los estudiantes, de las competencias esperadas (Mora, 2013; Rodríguez y González, 2018).

A nivel pedagógico, estos dispositivos permiten encontrar, compartir, contrastar y enriquecer la información revisada, así como la generación de conocimiento dentro de un contexto social y colaborativo (Siemens, 2006). Esto facilita un papel del docente como facilitador del aprendizaje (Zapata-Ros, 2012). Este modelo pedagógico se encuentra respaldado por conceptos e ideas provenientes de teorías como la de acción sociocognitiva (Onrubia, 2005).

### **1.4. Ventajas y limitaciones de los dispositivos móviles en el aprendizaje.**

Algunas de las ventajas del uso de dispositivos móviles con una conexión a Internet dentro del ámbito educativo, son las siguientes:

- Realizar tareas de investigación y aprendizaje por descubrimiento (Pombo et al., 2018).
- Tutorizar y realizar tareas grupales en línea (p. ej., foros, wikis, Google Drive) (Bertone et al., 2019).
- Utilizar las diferentes aplicaciones educativas o no, pero que pueden ser utilizadas en el terreno del aprendizaje como, por ejemplo, WhatsApp o aplicaciones específicas para diferentes niveles y materias (Baños y Extremera, 2018).
- Emplear redes sociales de forma didáctica, constituyendo comunidades virtuales de aprendizaje y contribuir a desarrollar una identidad digital adecuada (Marín y Cabero, 2019).
- Acceder a un entorno personal de aprendizaje (PLE) para obtener, elaborar y compartir la información, creando conocimiento (Castañeda y Adell, 2013; Siemens, 2006).
- Favorecer los aprendizajes ligados a un contexto, a través de aplicaciones de geolocalización y códigos QR (p.ej., realidad aumentada). Esto favorece los aprendizajes ligados a un contexto (Prendes, 2015).

A pesar de las ventajas ya mencionadas, los dispositivos también cuentan con algunas limitaciones, por lo que es importante que toda incorporación tecnológica sea acompañada de una adecuada reflexión metodológica (Fueyo, 2013).

Entre las desventajas o limitaciones de los dispositivos móviles recopiladas tanto por Silva y Martínez (2017), como por Zambrano (2009) se encuentran:

- El desarrollo de una dependencia hacia ellas por parte de los estudiantes (Cuesta y Gáspar, 2013).

- La contribución por parte de los patrones de comunicación digital a la disminución de habilidades sociales como la escucha efectiva (Kuznekoff y Titsworth, 2013).
- La correlación existente entre el uso excesivo de estos dispositivos y trastornos de sueño, depresión y angustia (Demirci, 2015).
- Falta del conocimiento y habilidades necesarias para sacar provecho de estas tecnologías (Zambrano, 2009).
- Resistencia al cambio y la necesidad de una mayor formación del profesorado para el planteamiento de actividades creativas que requieran este tipo de recursos (Zambrano, 2009).

### **1.5.- Planteamiento y objetivo de la investigación.**

Por tanto, es importante conocer la manera en la que los estudiantes utilizan los dispositivos móviles para poder evaluar tanto los beneficios como los desafíos que impondría la incorporación de este tipo de tecnologías (Pegrum, 2013). Algunos retos comprenden la predominancia del uso recreativo de los mismos frente a aquel de mayor practicidad, lo cual podría repercutir en la ampliación de la percepción de los dispositivos móviles como una vía de acceso a la información útil (Brazuelo y Cacheiro, 2010; Brazuelo, 2017).

Dado que la metodología de investigación-acción resulta útil para detectar necesidades en un determinado contexto y, posteriormente, articular medidas para solventar las mismas con la implicación de los propios sujetos de estudio, la metodología de investigación-acción se convierte en una herramienta idónea en el ámbito educativo (Albadalejo et al. 2011; Angulo, 1990; Callejo y Viedma, 2006; Cerón, 2006; Colmenares, 2012; Gómez, 2004; González, 2014; Katayama, 2014; Latorre, 2007; Ocaña, 2015; Stenhouse, 1979). En este caso en particular, se busca desarrollar una intervención didáctica para mejorar la actitud de los estudiantes con respecto a la aplicación académica de los dispositivos móviles.

Este enfoque requirió, en primer lugar, tomar como referencia otros trabajos centrados en los dispositivos móviles como herramientas de aprendizaje (Ramírez y García, 2017).

Las fases del proceso de investigación-acción que se llevó a cabo quedan descritas, con más detalle, en el apartado de metodología.

Tomando en cuenta lo anterior, el objetivo de esta investigación fue determinar en qué medida se puede mejorar la actitud de los estudiantes de primer grado de bachillerato acerca del uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje a través de una investigación-acción. Para alcanzar este objetivo, fue necesario dar respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué uso dan a las TIC, en general, y a los dispositivos móviles, en particular, los estudiantes de primer grado de bachillerato?
2. ¿Qué actitud tienen los estudiantes de primer grado de bachillerato con respecto a la utilización académica de las TIC, en general, y los dispositivos móviles, en particular?
3. ¿En qué medida se puede mejorar la actitud de los estudiantes de primer grado de bachillerato acerca del uso académico de las TIC, en general, y los dispositivos móviles, en particular, a través de una intervención didáctica?

## **2. Metodología**

Como se mencionó anteriormente, la metodología de investigación-acción surge de la necesidad de establecer estrategias encaminadas a la mejora de los contextos socioeducativos. Partiendo de un proceso de indagación previo, y de la detección de las necesidades, se implementa una intervención encaminada a su mejora (Callejo y Viedma, 2006) y se pretende que los destinatarios sean agentes activos del cambio y no meros receptores (Latorre, 2007).

## 2.1.- Participantes.

La muestra estuvo conformada por estudiantes de primer grado de bachillerato de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Las características de los participantes pueden ser consultadas en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

*Grupos y especialidades en los que están matriculados los estudiantes que han participado en el estudio.*

Grupo	Especialidad	Género		Edad Media	Nº
		M	H		
1º Bachillerato B	Humanidades y Ciencias Sociales	54%	46%	17	33
1º Bachillerato H	Ciencias y Tecnología	61%	39%	16	30
1º Bachillerato G	Ciencias y Tecnología	58%	42%	16	30

El muestreo fue intencional o de conveniencia (Corbetta, 2010), ya que estos grupos fueron seleccionados principalmente por su accesibilidad, debido a que en ese entonces uno de los investigadores fungía como su docente. Esto facilitó el desarrollo del proceso de investigación-acción, pues permitió su seguimiento como un proyecto complementario a la materia de Ciencias para el Mundo Contemporáneo.

Algunas de las características de la muestra, en relación con la forma en que utilizan las tecnologías de información, se describen a continuación:

- En cuanto a la disponibilidad y accesibilidad de dispositivos móviles el 99% de los participantes disponía de smartphone; el 88% de los mismos contaba con acceso a datos, y el 53% poseía una tablet.
- El acceso a datos móviles estaba muy extendido entre los alumnos y solo un 12% no disponía de él, teniendo acceso a la red únicamente mediante redes wifi. Asimismo, más de la mitad de los alumnos disponía de tablet.
- A continuación, se describen de forma general, las diferentes fases de la investigación-acción que siguieron en este estudio (Angulo, 1990; Callejo y Viedma, 2006; Colmenares, 2012; Latorre, 2007; Pazos, 2002; Torrecilla y Javier, 2011):
- Fase de diagnóstico: busca conocer la situación de partida de los estudiantes tomando en cuenta las preguntas de investigación.
- Fase de participación: se presentan los resultados iniciales obtenidos a los estudiantes y, en colaboración con ellos, se diseña una intervención didáctica.
- Fase de intervención: se implementan las actividades establecidas en la intervención didáctica.
- Fase de evaluación de la intervención: se comparan los resultados obtenidos antes y después de la intervención didáctica y se evalúa la misma por parte de los estudiantes.

## 2.2.- Fase de diagnóstico.

Fue de índole exploratorio y tuvo como objeto primario facilitar una mayor penetración y comprensión del problema en cuestión (Malhotra, 2009). De igual manera, la investigación también podría ser considerada como de tipo encuesta o de variable independiente, con el fin de estudiar problemáticas de instituciones educativas, realizar exhaustivas descripciones del fenómeno objeto de estudio y, posteriormente, realizar propuestas de mejora (Van Dalen y Meyer, 1990).

La naturaleza de la investigación fue mixta pues partió una herramienta de carácter cualitativo: un cuestionario de preguntas abiertas y cuyos resultados fueron el punto de partida para la construcción de un instrumento que permitiera cuantificar opiniones, (la escala Likert) (Corbetta, 2010).

Esta articulación entre métodos cualitativos y cuantitativos resulta muy útil cuando no existe la suficiente información bibliográfica para desarrollar de forma directa la escala o bien, cuando se quiere tener en cuenta el contexto de los participantes. Entendiendo como contexto al conjunto de aspectos económicos, sociales y educativos que podrían condicionar de forma importante la pregunta de investigación (Callejo y Viedma, 2006). Una vez obtenida la escala Likert y aplicarse, antes y después de la intervención didáctica, podría comprobarse la efectividad de esta última.

### **2.2.1.- Cuestionario de preguntas abiertas.**

Para responder a la pregunta 1: ¿Qué uso de las TIC, en general, y de los dispositivos móviles, en particular, realizan los estudiantes de primer grado de bachillerato? Se implementó un cuestionario compuesto por 8 preguntas abiertas que tomaron como referencia aspectos tecnológicos (i.e., dispositivos y la conexión a Internet con la que disponían) y aspectos de uso tecnológico centrados en cómo se utilizaban dichos dispositivos (Henríquez, 2013).

El procedimiento que se siguió para aplicar el cuestionario fue el siguiente:

1. Durante una sesión lectiva se explicó a los alumnos el objetivo de la investigación y se les invitó a participar.
2. Se publicaron las preguntas en el blog del profesor-investigador y se leyeron durante la sesión a fin de resolver posibles dudas de comprensión.
3. Los estudiantes respondieron a las preguntas en un archivo de texto que enviaron al correo electrónico del profesor-investigador.

Para interpretar los resultados del cuestionario se recurrió a un análisis cuantitativo de la frecuencia de términos, es decir, se llevó a cabo un recuento de las veces que aparecieron las categorías de interés de todas las respuestas obtenidas (Grawitz, 1996).

Asimismo, cuando se trató de discriminar en qué situaciones los estudiantes optan por uno u otro dispositivo, se recurrió al método comparativo constante a fin de registrar “incidentes”, encontrar unidades de sentido, así como un código que identificara fragmentos que compartieran la misma idea (Glaser y Strauss, 1967).

### **2.2.2.- Escala Likert.**

Este tipo de escalas permiten que el encuestado asigne distintos grados de acuerdo o desacuerdo a las preguntas o ítems presentados para, posteriormente, poder cuantificarlos. Una de sus ventajas es que es que estas escalas se pueden aprovechar para comparar percepciones antes y después de una intervención, como es el caso de esta investigación (Cañadas y Sánchez, 1998).

Para lograr la validez de contenido y de constructo, los ítems del cuestionario se redactaron tomando como referencia los resultados del cuestionario de preguntas abiertas (Corbetta, 2010; Callejo y Viedma, 2006). En total se redactaron 7 pares de ítems y se designaron 5 niveles de respuesta (i.e., totalmente de acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo que se corresponden con los valores 5, 4, 3, 2, 1 respectivamente). Estos ítems se agruparon en cuatro categorías que constituyeron los ejes vertebradores de la investigación:

- Utilización académica de los dispositivos móviles. Dada la tendencia que mostraban los estudiantes a la utilización lúdica de los dispositivos móviles.
- Uso práctico de las redes sociales. Ya que las redes sociales juegan un papel fundamental pues son las aplicaciones más utilizadas.
- Identidad digital. Dentro de las redes sociales más utilizadas se encontraron aquellas donde la publicación de fotografías e imágenes constituían un eje central (p.ej., Instagram).

- Utilización reflexiva de las TIC. El uso de las TIC por parte de los estudiantes denotaba una falta de espíritu crítico (Fernández, 2008; Domínguez, 2009).

En lo que respecta a la redacción del cuestionario, se procuró que fuera de fácil comprensión y, con el fin de acreditar su validez, se facilitó el cuestionario tanto a algunos expertos en diseño de instrumentos, como a los alumnos encuestados. Esto permitió contrastar los anteriores elementos y contribuyó a mejorar la redacción de los ítems.

Para comprobar la fiabilidad del instrumento, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach a partir de los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios a un grupo piloto de 15 estudiantes, obteniéndose un valor de 0.89 y, por ende, se concluyó que el instrumento era fiable.

El procedimiento para la obtención de los datos correspondientes a la escala de Likert fue el siguiente: 1) se explicó el cuestionario durante una sesión lectiva, para contribuir a su mejora, 2) se volvió a distribuir el cuestionario mejorado entre los estudiantes y se procedió a leer cada elemento en voz alta, aclarando las dudas que surgían en el momento.

### **2.3.- Fase de participación.**

Se facilitó a los estudiantes los resultados de la fase de diagnóstico, así como los contenidos a desarrollar en la propuesta formativa. El objetivo que se pretendía es que estos investigaran, por su cuenta, acerca de los mismos y, a continuación, de forma voluntaria añadieran sugerencias o propuestas de mejora. Para ello, se habilitó un hipervínculo en el foro de la asignatura.

### **2.4.- Fase de Intervención.**

Una vez se pusieron en común las carencias detectadas en la utilización académica de los dispositivos móviles, el contenido de la intervención didáctica, y las posibles propuestas de mejora con los estudiantes, se desarrolló la intervención didáctica que abarcó el último trimestre del curso y cuyo contenido se justifica en el apartado de resultados (pregunta 3).

### **2.5.- Fase de evaluación de la intervención.**

Después de la intervención, se volvió a aplicar la escala de Likert construida en la fase inicial, con el fin de responder a la pregunta 3 de investigación: ¿En qué medida se puede mejorar la actitud de los estudiantes primer grado de bachillerato acerca del uso académico de las TIC, en general, y los dispositivos móviles, en particular, a través de una intervención didáctica?

Además, fue necesario articular un instrumento para evaluar la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje y la validez interna de los resultados obtenidos. Es decir, en qué grado la intervención didáctica fue la causante del cambio de percepción en las categorías objeto de estudio (Colás y Buendía, 1998) y mejorar los futuros ciclos de investigación-acción (Colmenares y Piñero, 2008).

El instrumento seleccionado fue un cuestionario de preguntas abiertas que los estudiantes realizaron tras el desarrollo de la intervención didáctica (Halcones, 1999).

Dicho cuestionario final abordó los siguientes aspectos:

- Obtención de información cuantitativa referente a la utilidad que los estudiantes encontraron en la intervención.
- Establecimiento de los elementos mejor y peor valorados de la intervención.
- Realización de sugerencias y propuestas de mejora.

## **3.- Resultados**

A continuación, para facilitar su comprensión, se presentan los resultados organizados en base a cada una de las tres preguntas de investigación tras recabarse los cuestionarios de los 93 participantes.

1. *¿Qué uso de las TIC, en general, y de los dispositivos móviles, en particular, realizan los estudiantes de primer grado de bachillerato?*

En lo que respecta a los usos más frecuentes que le dan al Internet en general, se registraron los siguientes valores de frecuencia de aparición, obtenido del primer cuestionario de preguntas abiertas: redes sociales (64), series-películas (45), tareas académicas (40), música (25), juegos (9), leer (4), noticias (4), otros (10). Por su parte, los usos más destacados de los dispositivos móviles demostraron tener un fin tanto socializador (mantenerse en contacto con sus pares), como lúdico (ver series y películas).

Con respecto a su preferencia sobre qué dispositivo utilizar y en qué situación, se encontró que: a) tanto en la calle como en su domicilio preferían usar el smartphone para chatear, visitar redes sociales, jugar y escuchar música y; b) preferían usar el ordenador personal o la Tablet en su domicilio para ver series y películas, y para hacer las tareas académicas. La totalidad de los participantes mostró una clara tendencia a una utilización lúdica y socializadora de los dispositivos móviles. El ordenador personal quedó relegado dentro del domicilio, a aquellos usos en que los dispositivos móviles no muestran un pleno desempeño (p.ej., para realizar tareas que requieren cierta complejidad, ver series y películas con un mayor tamaño de pantalla y capacidad de reproducción). En cuanto a las tablets no se encontró un uso predominante, y podría considerarse como un “cajón de sastre” que complementa, en ciertos casos, a los otros dispositivos, pero sin una función concreta que le caracterice.

Por su parte, los sitios más visitados por los participantes fueron: Twitter (62), Whatsapp (57), Instagram (48), Youtube (29), Snaptchat (18), Wikipedia (18) y Facebook (17).

En lo que respecta a la utilización específica de smartphones y de tablets, los usos comentados fueron los siguientes: redes sociales (45), chatear (40), música (19), búsquedas (17), fotos (16), juegos (12), otros (1).

Las aplicaciones móviles más utilizadas. En orden de mayor a menor frecuencia los términos recogidos fueron los siguientes: Whatsapp (75), Twitter (58), Instagram (50), Youtube (19), Snaptchat (18), Facebook (12), Google (7), Spotify (7), Skype (3).

Sobre las tareas académicas realizadas utilizando dispositivos móviles. En orden de mayor a menor frecuencia los términos recogidos fueron los siguientes: búsquedas breves (43), diccionarios (32), ninguna (17), leer (7), Youtube (6), imágenes-fotos (6), Twitter (para consulta de dudas al profesor) (2), Apps educativas (2).

2. *¿Cuál es la actitud de los estudiantes de 1º de Bachillerato con respecto a la utilización académica de las TIC, en general y los dispositivos móviles, en particular?*

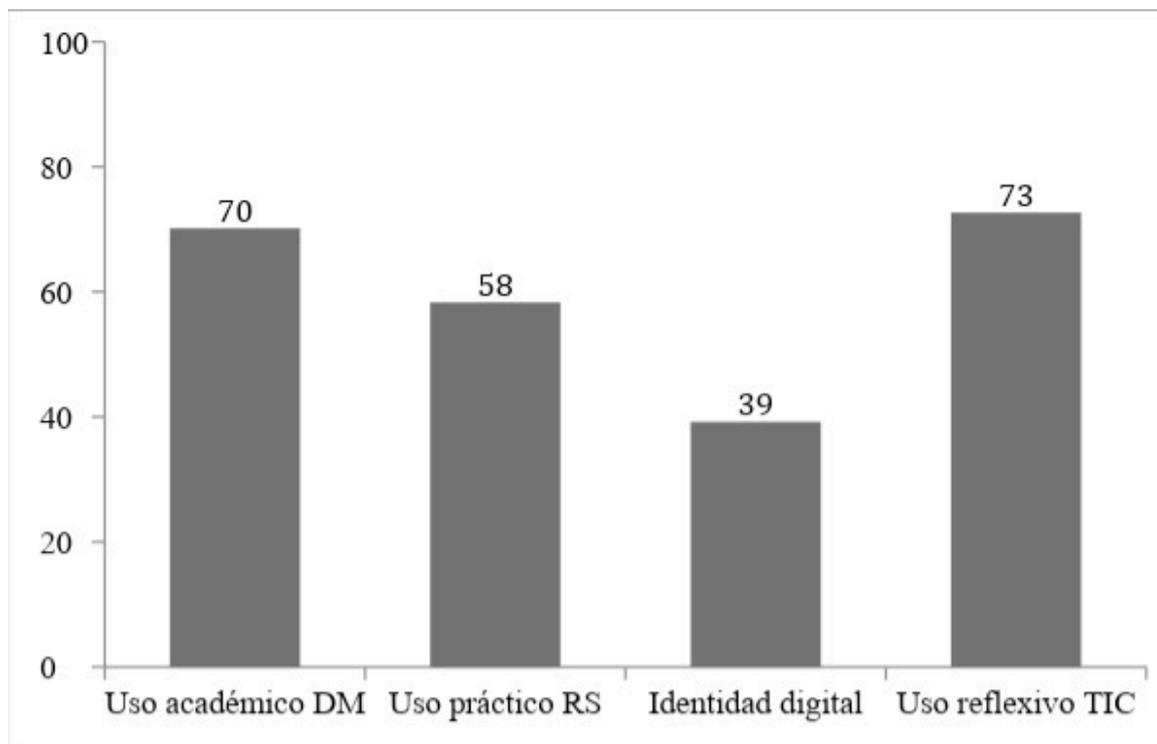
Esta pregunta se respondió a través de la escala Likert, donde se cuestionó a los participantes sobre en qué medida estaban de acuerdo con: A) Utilización académica de los dispositivos móviles; B) Utilización práctica de las redes sociales; C) Identidad digital y D) Uso reflexivo de las TIC.

Para establecer el grado de acuerdo o desacuerdo se obtuvo tanto el valor máximo posible para 93 participantes (total acuerdo), como el valor mínimo posible (total desacuerdo). En base a la diferencia de ambos se estableció el porcentaje con respecto a los valores promedio obtenidos de todos los estudiantes.

La Figura 1 muestra las puntuaciones de porcentaje promedio obtenidas para cada categoría de la escala (antes de la intervención didáctica).

**Figura 1.**

*Puntuaciones obtenidas antes de la intervención didáctica en las categorías objeto de estudio.*



*Nota.* Dichas puntuaciones aparecen representadas en forma de porcentaje del valor promedio con respecto a la diferencia entre el valor máximo posible de la escala para 93 participantes (total acuerdo) y el valor mínimo de la escala para 93 participantes (total desacuerdo).

La utilización de las redes sociales desde un punto de vista práctico y la importancia de un uso más reflexivo de la tecnología alcanzaron puntuaciones por encima de 50. En cuanto a la Identidad digital, esta no parecía obtener el mismo acuerdo que las anteriores encontrando valores significativamente inferiores a 50.

*3. ¿En qué medida se puede mejorar la actitud de los estudiantes de 1º Bachillerato acerca del uso académico de las TIC, en general y los dispositivos móviles, en particular, a través de una intervención didáctica?*

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, la intervención didáctica siguió las siguientes líneas de actuación:

- Se abordaron aspectos de carácter general relacionados con la sociedad del conocimiento, web 2.0, blogs, redes sociales en el ámbito académico, profesional e identidad digital (Giones-Valls, 2010; Morduchowicz, 2010).
- Se profundizó en el empleo académico de los dispositivos móviles como una parte más del PLE (Entorno Personal de Aprendizaje) (Castañeda y Adell, 2013; Siemens, 2006).
- Al menos una de las tareas a desarrollar se centró en la conectividad, sincronización y utilización conjunta de PCs y dispositivos móviles, dada su complementariedad (Carmona y Puertas, 2012).
- Dentro de la intervención, se realizó un proyecto colaborativo para favorecer el aprendizaje situado en contextos que van más allá del aula (p.ej., mediante la aplicación práctica de

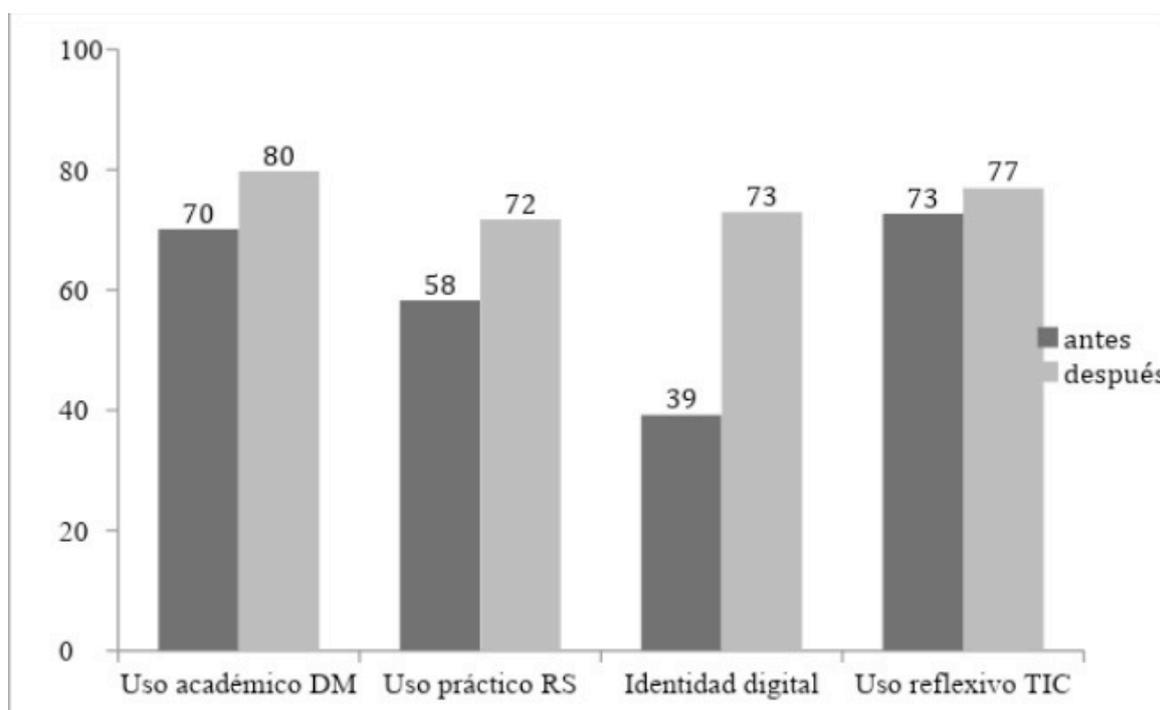
elementos como códigos QR, realidad aumentada, geolocalización y creación de Apps sin conocimientos de programación) (Prendes, 2015).

- La intervención se desarrolló de forma presencial y online (b-Learning). En las clases presenciales se introducían los contenidos, tareas, así como posibles dudas. Por otra parte, la realización de las mismas y su entrega se realizaría a través de distintas aplicaciones de la red (foros, blogs, redes sociales) (Turpo, 2014).

Tras el desarrollo de la fase de intervención y después de facilitar, nuevamente, los cuestionarios a los estudiantes se obtuvieron los siguientes resultados (Figura 2).

**Figura 2.**

*Puntuaciones obtenidas antes y después de la intervención didáctica en las categorías objeto de estudio.*



*Nota.* Dichas puntuaciones aparecen representadas en forma de porcentaje del valor promedio con respecto a la diferencia entre el valor máximo posible de la escala para 93 participantes (total acuerdo) y el valor mínimo de la escala para 93 participantes (total desacuerdo).

Se observó que la intervención didáctica tuvo un impacto positivo en la percepción de los estudiantes acerca de las categorías objeto de estudio, destacando la identidad digital que obtiene una puntuación más del doble que antes de la misma. En cuanto a la evaluación de la intervención didáctica, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Calificación promedio de la utilidad de la intervención: 8 (Escala de 1-10).
- Un 90% de los estudiantes manifestó un cambio de percepción con respecto a la utilización académica de los dispositivos móviles debido a la intervención realizada, en torno a un 5% no apreciaba un cambio en su opinión y por último un 5 % no contestó.
- Un 89 % de los estudiantes manifestó que las tareas más interesantes fueron las que tenían un carácter más práctico.

- En cuanto a las propuestas de mejora, el 76,5 % de los estudiantes solicitó más tiempo para la realización de actividades seguido de un 24,5 % que reclamaba tareas más prácticas y colaborativas.

#### **4.- Discusión**

Tal como sugiere Pulido (2015), existe una tendencia a la utilización de las TIC, en general, y de los dispositivos móviles, en particular, como un elemento socializador y lúdico. El fin último es una interconexión permanente con los pares y queridos, sobre todo, mediante el uso de los servicios de mensajería rápida y de las aplicaciones de las distintas redes sociales.

Generalmente, las redes sociales más utilizadas son aquellas que facilitan compartir información breve, rápida y concisa en tiempo real (p.ej., Twitter). En segundo lugar, destacan aquellas que facilitan el intercambio de fotografías relacionadas con la vida cotidiana de los estudiantes, donde pueden exhibir sus hobbies, inquietudes y “lucir” su apariencia (p.ej., Instagram y Facebook).

Si bien los estudiantes manifestaron que, en general, son cuidadosos con las de su identidad digital, es decir las imágenes que comparten y muestran interés por las aplicaciones profesionales de las mismas, esta investigación confirma que no son conocedores de las repercusiones que puede acarrear una inadecuada gestión de su identidad digital en el medio y largo plazo. Este hecho podría acarrear inconvenientes de cara al futuro académico y profesional de los estudiantes (Marín y Cabero, 2019). Sin embargo, tras la intervención didáctica, se observó un cambio de actitud positivo en este sentido.

En lo que se refiere a la utilización académica de los dispositivos móviles, esta se encuentra en la mayor parte de los casos relegada a la realización de tareas de búsqueda de información de carácter breve y puntual, alejada de las aspiraciones contenidas en la competencia digital y para el tratamiento de la información (CNIIE, 2013; Santos et al., 2018).

Desde el punto de vista del acceso a la información, se encontró, en acuerdo con Pulido (2015), que los smartphones son los dispositivos preferidos al momento de hacer uso de la red debido a su ubicuidad. Sin embargo, para tareas que requieren un mayor grado de complejidad, los estudiantes suelen optar por recurrir a computadoras personales.

En lo que respecta a la preferencia por las tablets estas no parecen destacar, pues suelen tener una menor portabilidad que un smartphone y una menor potencia que un PC y, ya que aproximadamente la mitad de los estudiantes carece de las mismas y no manifestó predilección por ellas, estas no aparecen como un dispositivo decisivo a la luz de este trabajo. Este hecho, contrasta con la gran cantidad de iniciativas y experiencias en torno a estos dispositivos en el ámbito educativo, pues en muchos centros se dispone de tablets.

Los resultados coinciden con lo observado por Lay y Sasmudin (2014), los alumnos lograron descubrir y valorar de forma positiva, una nueva forma de aprender a través de la tecnología y de la reflexión sobre la misma. La mera incorporación de dispositivos no implica un cambio significativo, más bien es el uso de estos dentro de un contexto donde el saber que se transmite es relacionado con las preocupaciones, inquietudes y aspiraciones de los estudiantes en el entorno que les rodea. Esto podría considerarse un beneficio, dada la gran aceptación que han tenido las actividades de carácter más procedimental, en contraposición a otras de carácter más teórico (Prendes, 2015).

De la misma forma que en algunas experiencias didácticas de realidad aumentada y geolocalización (Prendes, 2015), los estudiantes en cuestión lograron proponer, de manera efectiva, diferentes usos para cada elemento abordado, así como el intercambio de ideas entre ellos y con el profesor. Las interacciones fueron enriquecedoras tanto en el aula, como a través de actividades en línea (foros, redes sociales, Google Drive, etc.). Así mismo, los estudiantes fueron capaces de integrar la tecnología como un medio para la resolución de diferentes problemas, proyectos e iniciativas; y reflexionaron y aplicaron las TIC dentro de un ámbito práctico, educativo y profesional. Estos hechos posiblemente repercutan en la prevalencia de un aprendizaje que trascienda el aula (Bertone et al., 2019).

#### **5.- Conclusiones**

En general, se observa que la utilización que hacen los participantes de las TIC y, más concretamente, los dispositivos móviles es social recreativa.

Así mismo, se observa una adecuada predisposición de los estudiantes hacia una utilización académica de los dispositivos móviles que les permitiría un mayor aprovechamiento de los mismos, haciendo hincapié en aspectos como el uso práctico de las redes sociales como herramienta que facilita el trabajo colaborativo y la importancia de mantener una adecuada identidad digital.

Desde el punto de vista educativo, la investigación-acción ha tenido un efecto positivo, aunque mejorable, sobre la opinión de los estudiantes frente a aplicaciones más prácticas de las TIC, en general, y de los dispositivos móviles en particular. Esta resultó adecuada para el diagnóstico de necesidades educativas y, en gran medida, para su subsanación. Constituyendo un claro ejemplo de la aplicación de la metodología investigación-acción, dentro del paradigma crítico, como herramienta eficaz para la resolución de problemas en el ámbito educativo.

En cuanto a las limitaciones del proceso, por una parte, la investigación adolece de la potencia de un estudio experimental donde es posible controlar todas las variables. Así mismo, existen ciertas limitaciones en los estudios de fenómenos sociales a través de Internet que siempre deben tomarse en cuenta a la hora de interpretar cualquier resultado. Siendo el más importante el hecho de que los usuarios de estas plataformas no son necesariamente representativos del conjunto de la población. También hay que considerar la presencia de ruido inherente a la información digital. Un ejemplo de ello es el sesgo del algoritmo de Google, por el cual las preferencias del usuario del navegador, previamente guardadas, podrían afectar los resultados obtenidos y la replicabilidad de algunos hallazgos si no se toma precauciones (Astobiza, 2017). Ante ello, en trabajos futuros se podría tomar en consideración un mayor número de factores determinantes para el aprendizaje móvil, además de hacer extensivo el estudio a otros centros educativos de la región (Seifert, Hervás y Toledo, 2019).

## 6.- Referencias

- Albaladejo, M.; Campos, R.; Bernat, S. y Trives, M. R. (2011). *Innovación docente e iniciación a la investigación educativa. Teoría, prácticas y autoevaluaciones*. Universitat Miguel Hernández.
- Angulo, J. F. (1990). Investigación-acción y currículum: una nueva perspectiva en la investigación educativa. *Revista Investigación en la Escuela*, 11, 39-49. <https://doi.org/10.12795/IE.1990.i11.04>
- Antolín, M. (26 de febrero del 2018). *Móvil en la escuela, más enemigo que aliado*. ABC. [https://www.abc.es/espana/castilla-leon/abci-movil-escuela-mas-enemigo-aliado-201802261213\\_noticia.html](https://www.abc.es/espana/castilla-leon/abci-movil-escuela-mas-enemigo-aliado-201802261213_noticia.html)
- Astobiza, A. M. (2017). Ética algorítmica: Implicaciones éticas de una sociedad cada vez más gobernada por algoritmos. *Dilemata*, 24, 185-217.
- Baños, R. F. y Extremera, A. B. (2018). Novedosas herramientas digitales como recursos pedagógicos en la educación física. *EmásF: revista digital de educación física*, 52, 79-91.
- Besoli, G., Palomas, N. y Chamarro, A. (2018). Uso del móvil en padres, niños y adolescentes: Creencias acerca de sus riesgos y beneficios. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 36 (1). <https://doi.org/10.51698/aloma.2018.36.1.29-39>
- Bertone, R.; Filippi, J. L.; Lafuente, G. J.; Ballesteros, C. A.; Lafuente, G.; Pérez, D., ... y Mansilla, G. A. (2019). Aprendizaje mediado por tecnología móvil. In *XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan)*.
- Brazuelo, F. Gallego, M<sup>a</sup>. L., y Gallego, D. (2017). Los docentes ante la integración educativa del teléfono móvil en el aula. *Revista de Educación a Distancia*, 52(6), 1-22. <http://dx.doi.org/10.6018/red/52/6>
- Brazuelo, F. y Cacheiro, M<sup>a</sup>.L. (2010). Diseño de páginas web educativas para teléfonos móviles. *EduTec*, 32, 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2010.32.437>
- Brachetta, M.; Monetti, J.; Sozzi, B.; Muñoz, M. y León, O. (26-27 de abril de 2018). *Integración de servicios en aplicación móvil para aprendizaje ubicuo* [Texto conferencia]. XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación-WICC 2018, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67063>

- Brenner, G. (27 de septiembre de 2011). *El celular en la escuela: ¿agente distractivo o herramienta didáctica?*. Reduser. <https://www.redusers.com/noticias/el-celular-en-la-escuela-%C2%BFagente-distractivo-o-herramienta-pedagogica/>
- Callejo, J. y Viedma, A. (2006). *Proyectos y Estrategias de Investigación Social: La Perspectiva de Intervención*. Mc Graw Hill.
- Cañadas, I. y Sánchez, A. (1998). Categorías de respuestas en escalas tipo Likert, *Psicothema*, 10(3), 623-631.
- Carmona, L. y Puertas, F. (2012). u Learning: La revolución del aprendizaje, *Observatorio de Recursos Humanos y Relaciones Laborales*, 2, 24-26.
- Cerón, M. C. (2006). *Metodologías de la investigación social*. LOM ediciones.
- CNIE, (2013). Guía para la Formación en Centros Sobre las Competencias Básicas. *Gobierno de España: Centro Nacional de Investigación e Innovación Educativa. Ministerio de Educación Cultura y Deporte*.
- Colás, P. y Buendía, L. (1998). *Investigación Educativa*. Alfar.
- Colmenares E. A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Voces y Silencios. *Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115.
- Corbetta, P. (2010). *Metodología y Técnicas de Investigación Social*. Mc Graw Hill.
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el Ecosistema Educativo en Red*. Marfil.
- Castell, M. (2006). *La Sociedad Red*. Alianza Editorial.
- Colmenares, A. M. y Piñero, M<sup>a</sup>. L. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas, *Laurus*, 14(27), 96-114.
- Cuesta, U. y Gaspar, S. (2013). Análisis motivacional del uso del Smartphone entre jóvenes: Una investigación cualitativa. *Historia y Comunicación Social*, 28, 435-447.
- Demirci, K. (2015). Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(2), 85-92. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.010>
- Domínguez, R. (2009). La sociedad del conocimiento y los nuevos retos educativos, *Etic@net*, (7)8.
- Fajardo, C. y Rivas, R. (2020). La acción de la UE en España ante la “infodemia” de desinformación por el COVID-19. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(26).
- Fernández, J. J. (2008). *Más allá de Google*. Libros Infonomía.
- Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 171, 7-28.
- Fueyo, A. (2013). Nuevas tecnologías para la educación y la comunicación solidaria en un mundo globalizado, *Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo*.
- Glaser, B. & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine Publishing Company.
- Giones-Valls, A. (2010). La gestión de la identidad digital: una nueva habilidad informacional y digital. *Textos Universitaris de Biblioteconomia i Documentació*, 24.
- Gómez, B. R. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y educadores*, 7, 45-55.
- Gonzalez, S. G. (2014). Methodology of action-research in projects of high school art teachers education/La metodología de la investigación-acción en los trabajos por proyectos del profesorado de secundaria en artes plásticas. *Matéria-Prima*, 2(3), 40.
- Grawitz, M. (1996). *Méthodes des sciences sociales*. Dalloz.
- Halcones, M. (1999). *Manual para la evaluación en Educación Física*. Escuela Española.
- Henríquez, P. (2013). Nuevos procesos de interactividad e interacción social: uso de smartphone por estudiantes y docentes universitarios. *Actualidades investigativas en Educación*. 13(3), 1-21.
- Katayama, R. J. (2014). *Introducción a la investigación cualitativa: fundamentos, métodos, estrategias y técnicas*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

- Kruger, K. (2006). El concepto de Sociedad del Conocimiento, *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 683(11).
- Kuznekoff, J. & Titsworth, S. (2013). The impact of mobile phone usage on student learning. *Communication Education*, 62(3), 233-252.
- Latorre, A. (2007). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Editorial Graó, de IRIF, SL.
- Lay, C. & Samsudin, Z. (2014). Mobile devices: toys or learning tools for the 21 ST century teenagers?, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(3), 107-122.
- Malhotra, N. (2009). *Investigación de Mercados*. Prentice Hall Ediciones.
- Marín, V., y Cabero, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (2), 25-33. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.24248>
- Mora, F. (2013). El mobile learning y alguno de sus beneficios. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 4(1), 47-67. <https://doi.org/10.22458/caes.v4i1.453>
- Morduchowicz, R. (2010). Redes Sociales y Adolescentes. *Ministerio de Educación de Argentina*.
- Nieto, J. M<sup>a</sup>. (1994). *La autoevaluación del profesor. Cómo puede el profesor evaluar su propia práctica docente*. Escuela Española.
- Ocaña, A. L. O. (2015). *Enfoques y métodos de investigación en las ciencias sociales y humanas*. Ediciones de la U.
- Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda didáctica y construcción del conocimiento. *Revista de Educación a Distancia*, 50(3), 1-14.
- Pazos, M. S. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), 40-56.
- Pegrum, M. (2013). Schools going mobile: A study of the adoption of mobile handheld technologies in Western Australian independent schools. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 66-81. <https://doi.org/10.14742/ajet.64>
- Pinkwart, N., Hoppe, H. U., Milrad, M., & Perez, J. (2003). Educational scenarios for cooperative use of Personal Digital Assistants. *Journal of computer assisted learning*, 19(3), 383-391. <https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2003.00039.x>
- Pombo, D. G., García, M. C., y Uncal, M. C. M. (2018). Aprendizaje por descubrimiento a partir de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG). Estudio de caso: Cuerno de África. *Huellas*, 22(1), 87-106. <https://doi.org/10.19137/huellas-2018-2206>
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.12>
- Pulido, J. P. (2015). Estudio sobre el Uso de Dispositivos Móviles en Niños y Adolescentes de Extremadura. *Consejería de Educación y Cultura. Gobierno de Extremadura*.
- Quintana, J. G. (2019). Interconectados apostando por la construcción colectiva del conocimiento. Aprendizaje móvil en Educación Infantil y Primaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 54, 185-203. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.10>
- Ramírez, M<sup>a</sup>. S. y García F. J. (2017). La integración efectiva del dispositivo móvil en la educación y en el aprendizaje, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 29-47. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18884>
- Rodríguez, S. D. y González, M. F. (2018). Análisis de la implantación de las TIC en la Educación Secundaria. Tendencias tecnológicas actuales. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(22).
- Santos, A. R. P., Carreño, J. D. y Pinto, Y. A. S. (2018). Infoxicación y capacidad de filtrado: Desafíos en el desarrollo de competencias digitales. *Etic@net*, 18(1), 102-117. <https://doi.org/10.20873/uf.2447-4266.2018v4n5p716>
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*. Lulu.com.
- Seifert, T., Hervás, C. y Toledo, P. (2019). Diseño y validación del cuestionario sobre Percepciones y actitudes hacia el aprendizaje por dispositivos móviles. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 54(3), 45-64. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.03>

- Shuler, C., Winters, N. y West, M. (2013). *El futuro del aprendizaje móvil: implicaciones para la planificación y la formulación de políticas*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Silva, A. C. y Martínez, D. G. (2017). Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza. *Elsevier*, 8(17), 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.01.001>
- Stenhouse, L. (1979). *What is action Research?*. Centre for Applied Research in Education University of East Anglia.
- Torrecilla, F. J. M., y Javier, F. (2011). Investigación acción. *Métodos de investigación en educación especial*. 3ª *Educación Especial*. Curso, 14-16.
- Turpo, O. (2014). Perspectiva de la convergencia didáctica y tecnológica en la modalidad blended learning. *Revista de Educación a Distancia*, 39.
- Van Dalen, D. y Meyer, W. (1990). *Análisis del Problema. Enfoque de la Investigación en Ciencias Sociales. Su Perspectiva Epistemológica y Metodológica*. Cinde.
- Zambrano, J. (2009). Aprendizaje móvil (m-learning). *Inventum*, 4(7), 38-41. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.4.7.2009.38-41>
- Zapata, M. (2012). Calidad y entornos ubicuos de aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 31, 1-12.

### Financiación

El presente artículo no cuenta con financiación específica para su desarrollo y/o publicación.

### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.



© 2021 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative.